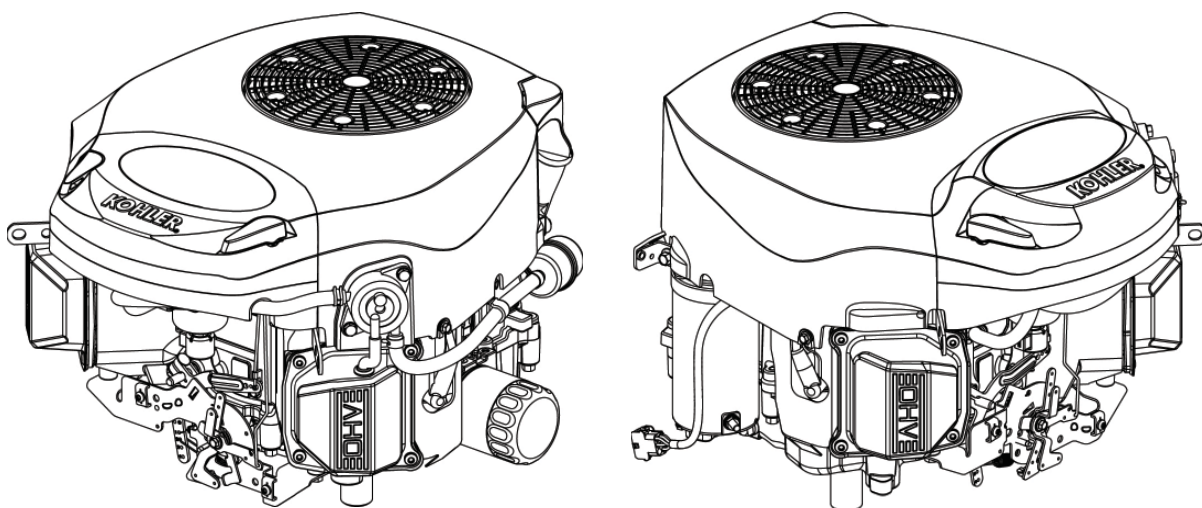
KOHLER® 7000 Series

KT715-KT745

Manuale di assistenza

IMPORTANTE: Leggere a fondo tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni prima di mettere in funzionamento il dispositivo. Fare riferimento alle istruzioni d'uso della macchina in cui viene utilizzato il motore.

Assicurarsi che il motore sia arrestato e in posizione orizzontale prima di eseguire manutenzione o riparazioni.

Sicurezza

NORME DI SICUREZZA

⚠ **AVVERTENZA:** un pericolo che potrebbe causare decesso, gravi lesioni e gravi danni alle proprietà.

⚠ **ATTENZIONE:** un pericolo che potrebbe causare lievi lesioni o danni alle proprietà.

NOTA: viene impiegata per attirare l'attenzione degli utenti su informazioni importanti relative all'installazione, al funzionamento oppure alla manutenzione.

⚠ AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

⚠ AVVERTENZA

Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali.

Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

⚠ AVVERTENZA

Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte.

Evitare di respirare i gas di scarico.

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione.

⚠ AVVERTENZA

L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte.

Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.

Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue:
1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.

⚠ AVVERTENZA

I componenti caldi possono provocare gravi ustioni.

Evitare di toccare il motore durante il funzionamento o immediatamente dopo averlo spento.

Non azionare mai il motore senza le protezioni termiche o le coperture di sicurezza previste.

⚠ AVVERTENZA

I solventi possono provocare gravi lesioni personali o morte.

Utilizzarli esclusivamente in luoghi ben ventilati e lontano da fonti di accensione.

I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

⚠ ATTENZIONE

Le scosse elettriche possono provocare lesioni personali.

Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.

⚠ ATTENZIONE

Danni ad albero motore e volano possono provocare gravi lesioni personali.

L'utilizzo di procedure non corrette può provocare la rottura in frammenti che possono essere scagliati fuori dal motore. Rispettare sempre le seguenti precauzioni e procedure per l'installazione del volano.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>⚠ AVVERTENZA</td><td rowspan="2">Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.</td></tr>
<tr><td>L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte.
Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.</td></tr>
</table>

La regolare manutenzione, sostituzione o riparazione di dispositivi e sistemi di controllo delle emissioni possono essere effettuate presso qualsiasi centro specializzato o anche da un singolo tecnico; tuttavia, le riparazioni coperte da garanzia devono essere eseguite presso un concessionario autorizzato Kohler.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Ogni 25 ore[1]

● Sottoporre a manutenzione/sostituire il prefiltro.	Filtro dell'aria/Aspirazione
● Sostituire l'elemento del filtro dell'aria (in assenza di prefiltro).	Filtro dell'aria/Aspirazione

Ogni 100 ore[1]

● Sostituire l'elemento del filtro dell'aria (se dotato di prefiltro).	Filtro dell'aria/Aspirazione
● Sostituire olio e filtro.	Impianto di lubrificazione
● Rimuovere i pannelli di raffreddamento e pulire le aree di raffreddamento.	Filtro dell'aria/Aspirazione

Ogni 100 ore

● Controllare che tutti i dispositivi di fissaggio siano in posizione e i componenti siano fissati correttamente.	Riassemblaggio
● Sostituire il filtro del carburante.	

Ogni 500 ore[2]

● Controllare/regolare il gioco delle valvole.	Riassemblaggio

Ogni 500 ore

● Sostituire le candele e impostare la distanza.	Impianto elettrico

[1] Effettuare queste procedure più spesso in caso di ambienti estremamente sporchi o polverosi.
[2] Fare eseguire tale assistenza a un concessionario Kohler.

RIPARAZIONI/RICAMBI

I ricambi originali Kohler possono essere acquistati presso i concessionari autorizzati Kohler. Per trovare un concessionario Kohler autorizzato visitare KohlerEngines.com o chiamare il numero 1-800-544-2444 (Stati Uniti e Canada).

Manutenzione

CONSIGLI PER L'OLIO

Per ottenere prestazioni ottimali si consiglia l'uso di olio Kohler. Utilizzare olio detergente di alta qualità (inclusi i sintetici), tipo API (American Petroleum Institute) classe di servizio SJ o superiore. Selezionare la viscosità sulla base della temperatura dell'aria al momento del funzionamento, come da tabella seguente.

CONSIGLI SUL CARBURANTE

AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

NOTA: E15, E20 e E85 NON sono approvati e NON dovrebbero essere utilizzati; gli effetti di carburante vecchio, stantio o contaminato non sono coperti da garanzia.

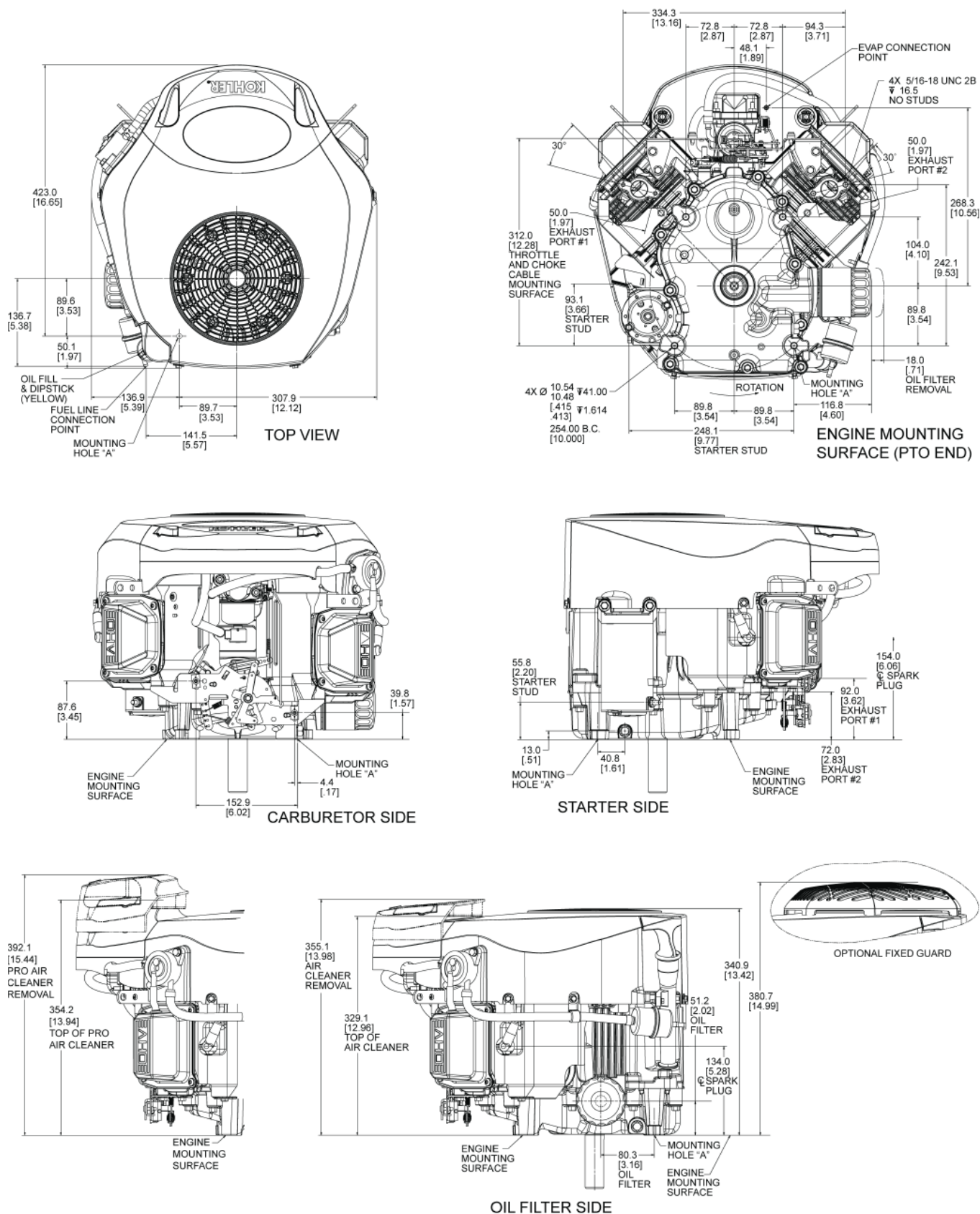
Il carburante deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Benzina senza piombo pulita e fresca.
- Indice di ottani minimo di 87 (R+M)/2 o superiore.
- Indice Research Octane Number (RON) di 90 minimo.
- È accettabile benzina contenente fino al 10% di alcol etilico e il 90% di benzina senza piombo.
- L'uso della miscela di Metil Ter-Butil Etere (MTBE) e benzina senza piombo (max. 15% di MTBE) è approvato.
- Non aggiungere olio alla benzina.
- Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante.
- Non utilizzare benzina più vecchia di 30 giorni.

RIMESSAGGIO

Se il motore rimane fuori servizio per più di 2 mesi attenersi alla procedura seguente.

1. Aggiungere additivo Kohler PRO Series o equivalente al serbatoio del carburante. Far funzionare il motore per 2-3 minuti per stabilizzare l'alimentazione. I malfunzionamenti dovuti a carburante non trattato non sono coperti da garanzia.
2. Sostituire l'olio con il motore ancora caldo per l'uso. Rimuovere le candele e versare circa 30g di olio motore nei cilindri. Sostituire le candele e avviare lentamente il motore per distribuire l'olio.
3. Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.
4. Conservare il motore in un luogo asciutto e pulito.

Dimensioni del motore

Specifiche

NUMERI DI IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE

I numeri di identificazione dei motori Kohler (modello, specifica e serie) deve essere indicati per consentire riparazioni efficaci, ordinare i pezzi corretti e i ricambi per il motore.

Modello KT715
Motore serie 7000
Designazione numerica
Specifiche KT715-0001
Seriale 4323500328
Codice anno di produzione
Codice fabbrica

Codice	Anno
43	2013
44	2014
45	2015

SPECIFICHE GENERALI[3,6]	KT715	KT725	KT730	KT735	KT740	KT745
Alesaggio	83 mm (3,27 in.)					
Corsa	67 mm (2,64 in.)					69 mm (2,72 in.)
Cilindrata	725 cc (44 cu. in.)					747 cc (46 cu. in.)
Capacità olio (rabbocco)	1.9 l (2.0 qt.)					
Angolo di funzionamento - Max (A livello max dell'olio)[4]	25°					

SPECIFICHE DI SERRAGGIO[3,5]	KT715 KT725 KT730 KT735 KT740 KT745
Deflettore e lamiera metallica in alluminio	
Dispositivi di fissaggio con filetto M5	8,5 N·m (75 in. lb.) in foro nuovo 4,0 N·m (35 in. lb.) in foro usato
Dispositivi di fissaggio con filetto M6	10,7 N·m (95 in. lb.) in foro nuovo 7,3 N·m (65 in. lb.) in foro usato
Sede del convogliatore e lamiera	
Vite M3 HI-LO:	2.3 N·m (20 in. lb.)
Vite M4 HI-LO	2.8 N·m (25 in. lb.)
Dispositivi di fissaggio M5	6,2 N·m (55 in. lb.) in foro nuovo 4,0 N·m (35 in. lb.) in foro usato
Dispositivi di fissaggio M6	10,7 N·m (95 in. lb.) in foro nuovo 7,3 N·m (65 in. lb.) in foro usato
Carburatore	
Dado di montaggio	6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.)
Biella	
Fissaggio del tappo (serrare ad incrementi)	11.3 N·m (100 in. lb.)

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[4] Il superamento del massimo angolo di funzionamento potrebbe danneggiare il motore a causa dell'insufficiente lubrificazione.

[5] Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

[6] Tutti i riferimenti relativi alla potenza in CV di Kohler sono Certified Power Ratings e conformi alle normative SAE J1940 e J1995. Informazioni dettagliate su Certified Power Ratings sono disponibili su KohlerEngines.com.

SPECIFICHE DI SERRAGGIO[3,5]	KT715 KT725 KT730 KT735 KT740 KT745
Carter	
Gruppo dello sfiato	
Prigioniero coperchio esterno	6,2 N·m (55 in. lb.) in foro nuovo 4,0 N·m (35 in. lb.) in foro usato
Dado esagonale coperchio esterno	1.3 N·m (11,5 in. lb.)
Tappo di spurgo dell'olio	13,6 N·m (10 ft. lb.)
Testata	
Fissaggio della testata (serrare a incrementi di 2)	prima a 22,6 N (200 in. lb.) infine a 41,8 N (370 in. lb.)
Prigioniero del bilanciere	11.3 N·m (100 in. lb.)
Volano	
Vite di fissaggio	74.5 N·m (55 ft. lb.)
Pompa di alimentazione	
Vite	2,8 N·m (25 in. lb.)
Regolatore	
Dado della leva	6.8 N·m (60 in. lb.)
Accensione	
Candela	27 N·m (20 ft. lb.)
Fissaggio del modulo	4,0-6,2 N·m (35-55 in. lb.)
Dispositivo di fissaggio raddrizzatore-regolatore	4,0 N·m (35 in. lb.)
Collettore di aspirazione	
Fissaggio (serrare a incrementi di 2)	prima a 7,4 N (66 in. lb.) infine a 9,9 N (88 in. lb.)
Silenziatore	
Dadi esagonali M8	24,4 N·m (216 in. lb.)
Vite a testa cilindrica 5/16-18	16,9 N·m (150 in. lb.)
Vite della staffa	9,9 N·m (88 in. lb.)
Coppa dell'olio	
Fissaggio	24,4 N·m (216 in. lb.)
Pompa dell'olio	
Vite (senza sequenza di serraggio)	9,9 N·m (88 in. lb.)
Oil Sentry™	
Pressostato	4,5 N·m (40 in. lb.)
Solenoide (motorino di avviamento)	
Montaggio della bulloneria	4,0-6,0 N·m (35-53 in. lb.)
Dado, terminale positivo (+) del cavo delle spazzole	8,0-11,0 N·m (71-97 in. lb.)
Staffa del comando acceleratore	
Fissaggio	10,7 N·m (95 in. lb.) nei fori nuovi 7,3 N·m (65 in. lb.) nei fori usati

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[5] Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

Specifiche

SPECIFICHE DI SERRAGGIO[3,5]	KT715	KT725	KT730	KT735	KT740	KT745

Gruppo motorino di avviamento

Bullone passante Innesto inerziale Cambio a solenoide	 4,5-5,7 N·m (40-50 in. lb.) 5,6-9,0 N·m (49-79 in. lb.)
Vite di montaggio	23,8 N·m (211 in. lb.)
Vite montaggio del portaspazzole	2,5-3,3 N·m (22-29 in. lb.)

Statore

Vite di montaggio	8,8 N·m (78 in. lb.)

Coprivalvola

Fissaggio	9,6 N·m (85 in. lb.)

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	KT715	KT725	KT730	KT735	KT740	KT745

Albero a camme

Gioco finale	0,06/0,40 mm (0,0024/0,0157 in.)
Gioco di esercizio	0,040/0,077 mm (0,0016/0,0030 in.)
Diam. int. alesaggio Nuovo Limite max. di usura	 20,000/20,025 mm (0,7874/0,7884 in.) 20,038 mm (0,7889 in.)
D. E. superficie cuscinetto Nuovo Limite max. di usura	 19,948/19,960 mm (0,7854/0,7858 in.) 19,945 mm (0,7852 in.)

Biella

Gioco di esercizio tra biella e perno Nuovo Limite max. di usura	 0,037/0,083 mm (0,0015/0,0033 in.) 0,098 mm (0,0039 in.)
Gioco laterale tra biella e perno	0,261/0,67 mm (0,0102/0,0264 in.)
Gioco di esercizio tra biella e perno del pistone	0,013/0,032 mm (0,0005/0,0013 in.)
Diam. int. estremità perno del pistone Nuovo Limite max. di usura	 17,013/17,027 mm (0,6698/0,6704 in.) 17,040 mm (0,6709 in.)

Carter

D. I. del foro dell’albero trasversale del regolatore Nuovo Limite max. di usura	 8,025/8,075 mm (0,3159/0,3179 in.) 8,088 mm (0,3184 in.)

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[5] Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio.

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	KT715 KT725 KT730 KT735 KT740 KT745
Albero motore	
Gioco finale (libero)	0,075/0,595 mm (0,0030/0,0023 in.)
Foro (nel carter) Nuovo Limite max. di usura	 40,974/40,987 mm (1,6131/1,6137 in.) 41,000 mm (1,6142 in.)
Foro (nella coppa dell'olio) Nuovo	 40,974/41,000 mm (1,6457/1,6142 in.)
Gioco di esercizio tra alesaggio albero motore (coppa dell'olio) e carter Nuovo	0,039/0,087 mm (0,0015/0,0034 in.)
Perno di banco lato volano Diam. est. - Nuovo Diam. est. Limite max. di usura Conicità max. Ovalizzazione max.	 40,913/40,935 mm (1,6107/1,6116 in.) 40,840 mm (1,608 in.) 0,022 mm (0,0009 in.) 0,025 mm (0,0010 in.)
Perno di banco lato coppa dell'olio Diam. est. - Nuovo Diam. est. Limite max. di usura Conicità max. Ovalizzazione max.	 40,913/40,935 mm (1,6107/1,6116 in.) 40,840 mm (1,608 in.) 0,022 mm (0,0009 in.) 0,025 mm (0,0010 in.)
Perno di biella Diam. est. - Nuovo Diam. est. Limite max. di usura Conicità max. Ovalizzazione max.	 35,950/35,974 mm (1,4154/1,4163 in.) 35,950 mm (1,4154 in.) 0,018 mm (0,0007 in.) 0,025 mm (0,0010 in.)
T.I.R. Lato PDF, albero motore Albero motore intero, blocchi a V	 0,279 mm (0,0110 in.) 0,200 mm (0,0079 in.)
Alesaggio cilindro	
Diam. int. alesaggio Nuovo Limite max. di usura Ovalizzazione max. Conicità max.	 83,006/83,031 mm (3,2679/3,2689 in.) 83,069 mm (3,2704 in.) 0,120 mm (0,0047 in.) 0,050 mm (0,0020 in.)
Testata	
Deformazione max.	0,076 mm (0,003 in.)
Regolatore	
Gioco di esercizio tra albero trasversale del regolatore e carter	0,025/0,126 mm (0,0009/0,0049 in.)
D. E. albero trasversale Nuovo Limite max. di usura	 7,949/8,000 mm (0,3129/0,3149 in.) 7,936 mm (0,3124 in.)
Gioco di esercizio tra albero ed ingranaggio del regolatore	0,050/0,210 mm (0,0020/0,0083 in.)
D. E. albero ingranaggio Nuovo Limite max. di usura	 5,990/6,000 mm (0,2358/0,2362 in.) 5,977 mm (0,2353 in.)
Accensione	
Luce della candela	0,76 mm (0,030 in.)
Traferro del modulo	0,203/0,305 mm (0,008/0,012 in.)

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

Specifiche

SPECIFICHE DEI GIOCHI[3]	KT715 KT725 KT730 KT735 KT740 KT745

Pistone, segmenti e perno del pistone

Gioco di esercizio tra pistone e perno del pistone	0,006/0,017 mm (0,0002/0,0007 in.)
Diam. int. foro del perno Nuovo Limite max. di usura	 17,006/17,012 mm (0,6695/0,6698 in.) 17,025 mm (0,6703 in.)
D.E. perno Nuovo Limite max. di usura	 16,995/17,000 mm (0,6691/0,6693 in.) 16,994 mm (0,6691 in.)
Gioco laterale tra segmento di compressione superiore e scanalatura	0,030/0,070 mm (0,001/0,0026 in.)
Gioco laterale tra segmento di compressione intermedio e scanalatura	0,030/0,070 mm (0,001/0,0026 in.)
Gioco laterale tra raschiaolio e scanalatura	0,060/0,190 mm (0,0022/0,0073 in.)
Gioco assiale segmento di compressione superiore Foro nuovo Foro usato (max.) Gioco assiale segmento di compressione centrale Foro nuovo Foro usato (max.)	 0,189/0,277 mm (0,0074/0,0109 in.) 0,531 mm (0,0209 in.) 1,519/1,797 mm (0,0598/0,0708 in.) 2,051 mm (0,0808 in.)
Diam. est. superficie reggispinta[7] Nuovo Limite max. di usura	 82,978 mm (3,2668 in.) 82,833 mm (3,2611 in.)
Gioco di esercizio tra superficie reggispinta del pistone e alesaggio del cilindro[7] Nuovo	0,019/0,062 mm (0,0007/0,0024 in.)

Valvole e punterie

Gioco	0,127/0,178 mm (0,0050/0,0070 in.)
Gioco di esercizio tra punteria e carter	0,013/0,073 mm (0,0005/0,0029 in.)
Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di aspirazione	0,040/0,0780 mm (0,0016/0,0031 in.)
Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di scarico	0,052/0,090 mm (0,0020/0,0035 in.)
Diam. int. guidavalvola di aspirazione Nuovo Limite max. di usura	 7,040/7,060 mm (0,2772/0,2780 in.) 7,140 mm (0,2811 in.)
Diam. int. guidavalvola di scarico Nuovo Limite max. di usura	 7,040/7,060 mm (0,2772/0,2780 in.) 7,160 mm (0,2819 in.)
Alesatore per le guide delle valvole Standard D. E. 0,25 mm	 7,050 mm (0,2776 in.) 7,300 mm (0,2874 in.)
Alzata minima della valvola di aspirazione	8,500 mm (0,3346 in.)
Alzata minima della valvola di scarico	8,500 mm (0,3346 in.)
Angolo nominale parete della valvola	45°

[3] Valori espressi nel sistema metrico decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico.

[7] Misurare 6 mm (0.2362 in.) dal fondo del mantello del pistone, ad angolo retto rispetto al perno del pistone.

VALORI DI COPPIA GENERICI

Coppie di serraggio britanniche raccomandate per applicazioni standard				
	Bulloni, viti, dadi e fissaggi montati in ghisa o acciaio			Fissaggi grado 2 o 5 in alluminio
Misura	Grado 2	Grado 5	Grado 8	
Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) ± 20%				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—

Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) ± 20%				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Coppie di serraggio metriche raccomandate per applicazioni standard						
	Classe di proprietà					Dispositivi di fissaggio non critici in alluminio
Misura	4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) ± 10%						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)

Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) ± 10%						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Conversioni di coppia	
N·m = in. lb. x 0,113 Nm = ft. lb. x 1,356	in. lb. = Nm x 8,85 ft. lb. = Nm x 0,737

Attrezzi e assistenza

Per le procedure di smontaggio, riparazione ed assemblaggio sono disponibili diversi attrezzi speciali di alta qualità. Con questi attrezzi, la manutenzione dei motori risulterà facile, veloce e sicura, Inoltre, aumenteranno la redditività e la soddisfazione del cliente riducendo i tempi di riparazione.

Segue un elenco degli attrezzi e relativi fornitori.

TERZI FORNITORI DI ATTREZZI

Kohler Tools
Contattare il proprio fornitore Kohler di zona.

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
Tel. 810-664-2981
Numero verde 800-664-2981
Fax 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
Te. 630-920-1300
Fax 630-920-0011

ATTREZZI

Descrizione	Fornitore/Codice
Tester del contenuto di alcol Per testare il contenuto di alcol (%) nei carburanti riformulati/ossigenati.	Kohler 25 455 11-S
Piastra per gioco assiale dell'albero a camme Per verificare il gioco assiale dell'albero a camme.	SE Tools KLR-82405
Protezione tenuta dell'albero a camme (Aegis) Per proteggere la tenuta durante l'installazione dell'albero a camme.	SE Tools KLR-82417
Tester cercaperdite per cilindri Per verificare la tenuta della combustione e se cilindro, pistone, segmenti o valvole sono usurati. Singoli componenti disponibili: Adattatore 12 mm x 14 mm (necessari per il test delle perdite sui motori XT-6)	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Kit attrezzi per il concessionario (mercato domestico) Kit completo di attrezzi Kohler Componenti di 25 761 39-S Tester per impianto di accensione Tester cercaperdite per cilindri Kit test pressione olio Tester raddrizzatore-regolatore (120 V C.A./60 Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
Kit attrezzi per il concessionario (mercato internazionale) Kit completo di attrezzi Kohler Componenti di 25 761 42-S Tester per impianto di accensione Tester cercaperdite per cilindri Kit test pressione olio Tester raddrizzatore-regolatore (240 V C.A./50 Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
Tester pressione/sottovuoto Per controllare la depressione del carter Singoli componenti disponibili: Tappo adattatore in gomma	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
Software di diagnostica del sistema di iniezione elettronica (EFI) Per PC laptop o desktop.	Kohler 25 761 23-S
Kit di manutenzione EFI Per risolvere i problemi dei motori EFI e configurarli. Componenti di 24 761 01-S Tester di pressione del carburante Spia noid Adattatore a 90° Raccordo in linea Spina codice, filo rosso Spina codice, filo blu Flessibile adattatore per valvole Schrader	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-035 DTI-027 DTI-029 DTI-037
Attrezzo bloccavolano (CS) Per bloccare il volano sui motori serie CS.	SE Tools KLR-82407
Estrattore volano Per la rimozione corretta del volano dal motore.	SE Tools KLR-82408
Chiave a nastro per volano Per fermare il volano durante la rimozione.	SE Tools KLR-82409

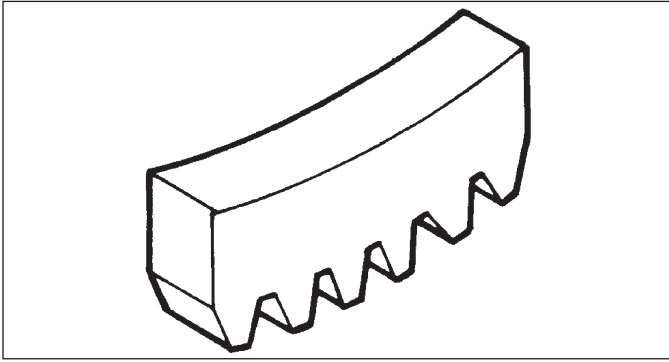
ATTREZZI

Descrizione	Fornitore/Codice
Attrezzo alzavalvole idraulico Per rimuovere e installare gli alzavalvole idraulici.	Kohler 25 761 38-S
Tester per impianto di accensione Per testare l'output su tutti gli impianti, CD incluso.	Kohler 25 455 01-S
Contagiri a induttanza (digitale) Per controllare il regime (giri/min) di un motore.	Design Technology Inc. DTI-110
Chiave sfalsata (serie K ed M) Per estrarre e reinstallare i dadi di fissaggio sulle camicie dei cilindri.	Kohler 52 455 04-S
Kit test pressione olio Per testare/verificare la pressione dell'olio sui motori lubrificati a pressione.	Kohler 25 761 06-S
Tester del radiatore Per testare la pressione di radiatore e tappo nei motori a raffreddamento liquido Aegis.	Kohler 25 455 10-S
Tester per raddrizzatore-regolatore (corrente a 120 volt) **Tester per raddrizzatore-regolatore (corrente a 240 volt)** Per testare raddrizzatori-regolatori Componenti di 25 761 20-S e 25 761 41-S Cablaggio di test regolatore CS-PRO Speciale cablaggio di test per regolatore, con diodo	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031 DTI-033
Tester modulo di anticipo scintilla (SAM) Per testare l'SAM (ASAM e DSAM) sui motori con SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
Kit di manutenzione motorino di avviamento (universale) Per estrarre e reinstallare spazzole ed anelli di bloccaggio dell'avviatore. Singoli componenti disponibili: Attrezzo bloccaspazzole del motorino di avviamento (cambio con solenoide)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Set attrezzi per fasatura Triad/OHC Per il bloccaggio di ingranaggi delle camme e albero motore in posizione di fase quando s'installa la cinghia di trasmissione.	Kohler 28 761 01-S
Alesatore per guida valvole (serie K ed M) Per dimensionare correttamente le guide delle valvole dopo l'installazione.	Design Technology Inc. DTI-K828
O.S. alesatore per guida valvole (serie Command) Per alesare guida valvole usurate e renderle compatibili con valvole di ricambio sovradimensionate. Utilizzabile con trapani a colonna a bassa velocità o con manico inferiore per l'alesatura manuale.	Kohler 25 455 12-S
Alesatore manuale Per alesare manualmente con Kohler 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830
Kit di manutenzione per guide valvole (Courage, Aegis, Command, OHC) Per sottoporre a manutenzione le guide valvole usurate.	SE Tools KLR-82415

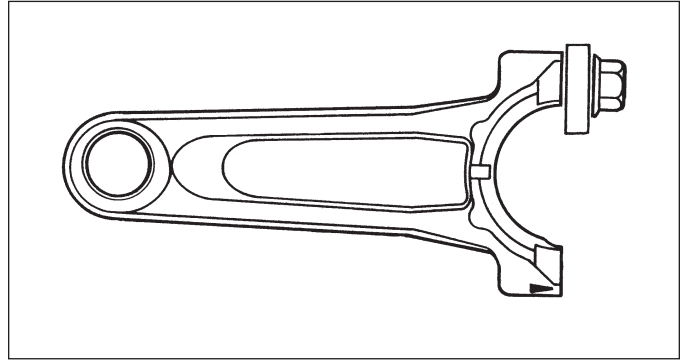
AIDS

Descrizione	Fornitore/Codice
Lubrificante per albero a camme (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Grasso dielettrico (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Grasso dielettrico	Loctite® 51360
Lubrificante per trasmissione motorini di avviamento elettrici Kohler (innesto inerziale)	Kohler 52 357 01-S
Lubrificante per trasmissione motorini di avviamento elettrici Kohler (cambio con solenoide)	Kohler 52 357 02-S
Sigillante al silicone RTV Loctite® 5900® Heavy Body in bomboletta spray da 4 oz. Possono essere utilizzati esclusivamente i sigillanti RTV resistenti all’olio a base di ossimi, come quelli elencati di seguito. Loctite® N°. 5900® o 5910®.	 Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™
Lubrificante per albero scanalato	Kohler 25 357 12-S

Attrezzi e assistenza

ATTREZZO PER IL BLOCCAGGIO DEL VOLANO

Un attrezzo bloccavolano può essere fabbricato utilizzando l'ingranaggio anulare di un vecchio volano, da adoperare invece di una chiave a nastro.

1. Con una sega abrasiva, tagliare l'ingranaggio anulare per ricavare un segmento di sei denti, come mostrato.
2. Rimuovere eventuali bave e/o smussare i bordi affilati.
3. Capovolgere il segmento e collocarlo tra le sporgenze dell'accensione sul carter, in modo da ingranino i denti dell'attrezzo in quelli della corona dentata sul volano. Le sporgenze bloccano in posizione attrezzo e volano per consentire di allentarlo, serrarlo o estrarlo con un estrattore.

ATTREZZO PER BILANCIERE/ALBERO MOTORE

Qualora non si disponga di una chiave per sollevare i bilancieri o girare l'albero motore, è possibile realizzare un pratico attrezzo con un pezzo di una vecchia biella.

1. Procurarsi la biella usata di un motore da almeno 10 CV. Rimuovere e gettare il vecchio cappello di biella.
2. Rimuovere i prigionieri di una biella Posi-Lock o rettificare le sezioni di allineamento di una biella Command in modo che la superficie di giunzione sia piana.
3. Procurarsi una vite a testa cilindrica da 1" con filetto uguale ai filetti della biella.
4. Utilizzare una rondella piana con diametro interno corretto e diametro esterno di 1" circa e farla scivolare sul cappello**.** Unire vite a testa cilindrica e rondella sulla superficie di giunzione dell'asta.

GUIDA ALLA RICERCA DEI GUASTI

In caso di guasto occorre innanzitutto verificare le possibili cause, anche se possono sembrare scontate. Ad esempio, un problema di avviamento può essere dovuto all'esaurimento del carburante.

Di seguito sono riportati alcuni dei guasti più comuni dei motori, che variano in base alle specifiche dei motori stessi e che possono essere utilizzate per localizzare i fattori scatenanti.

Il motore gira, ma non si avvia

- Batteria collegata in modo errato.
- Fusibile bruciato.
- Solenoide del carburatore difettoso.
- Mancata chiusura dello starter.
- Tubo o filtro del carburante intasato.
- Diodo nel cablaggio bloccato in modalità circuito aperto.
- Guasto DSAI o DSAM.
- Serbatoio del carburante vuoto.
- Centralina difettosa.
- Bobina(e) di accensione difettosa(e).
- Candela(e) difettosa(e).
- Flessibile di depressione pompa del carburante guasto, ostruito o con perdite.
- Valvola di intercettazione del carburante chiusa.
- Modulo(i) di accensione difettoso o regolato in modo errato.
- Tensione insufficiente alla centralina.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Interruttore a chiave o interruttore generale in posizione OFF.
- Basso livello dell'olio.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Guasto di SMART-SPARK$_{TM}$.
- Cavo(i) della(e) candela(e) scollegato(i).

Il motore si accende, ma non rimane in moto

- Carburatore difettoso.
- Guarnizione della testata difettosa.
- Comandi di acceleratore o starter difettosi o regolati in modo errato.
- Flessibile di depressione pompa del carburante guasto, ostruito o con perdite.
- Perdita nell'impianto di aspirazione.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Sfiato nel tappo del serbatoio del carburante intasato.

Il motore si avvia con difficoltà

- Tubo o filtro del carburante intasato.
- Motore surriscaldato.
- Meccanismo ACR difettoso.
- Comandi di acceleratore o starter difettosi o regolati in modo errato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Chiavetta del volano usurata.
- Flessibile di depressione pompa del carburante guasto, ostruito o con perdite.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Compressione insufficiente.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Scintilla debole.

Il motore non si avvia

- Batteria scarica.
- Motorino di avviamento elettrico o solenoide difettoso.
- Interruttore a chiave o interruttore di avviamento difettoso.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Il nottolino non s'innesta nello scodellino di innesto.
- Componenti interni del motore grippati.

Il motore perde colpi

- Carburatore regolato in modo errato.
- Motore surriscaldato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Modulo(i) di accensione difettoso o regolato in modo errato.
- Errata regolazione del traferro del sensore di posizione dell'albero motore.
- Interruttore di interbloccaggio inserito o guasto.
- Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il circuito di soppressione di terra.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Cavo(i) della(e) candela(e) scollegato(i).
- Cappuccio del cavo della candela allentato.
- Cavo della candela allentato.

Il motore non tiene il minimo

- Motore surriscaldato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Spillo(i) di regolazione del minimo regolato(i) in modo errato.
- Vite di regolazione del minimo regolata in modo errato.
- Inadeguata erogazione di carburante.
- Compressione insufficiente.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).
- Sfiato nel tappo del serbatoio del carburante intasato.

Il motore si surriscalda

- Ventilatore di raffreddamento rotto.
- Carico del motore eccessivo.
- Cinghia del ventilatore guasta/smontata.
- Carburatore difettoso.
- Alto livello dell'olio nel carter.
- Miscela troppo povera.
- Livello basso del fluido nell'impianto di raffreddamento.
- Basso livello dell'olio nel carter.
- Radiatore o componenti dell'impianto di raffreddamento ostruiti, strozzati o con perdite.
- Cinghia della pompa dell'acqua guasta/rotta.
- Guasto della pompa dell'acqua.

Il motore batte in testa

- Carico del motore eccessivo.
- Alzavalvole idraulico difettoso.
- Olio di viscosità/tipo errati.
- Usura o danni interni.
- Basso livello dell'olio nel carter.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).

Il motore perde potenza

- Elemento del filtro dell'aria sporco.
- Motore surriscaldato.
- Carico del motore eccessivo.
- Scarico intasato.
- Candela(e) difettosa(e).
- Alto livello dell'olio nel carter.
- Impostazione errata del regolatore.
- Batteria scarica.
- Compressione insufficiente.
- Basso livello dell'olio nel carter.
- Qualità del carburante (sporco, acqua, stantio, miscelato).

Il motore consuma una quantità eccessiva d'olio

- Dispositivi di fissaggio allentati o fissati male.
- Guarnizione della testata bruciata/surriscaldata.
- Lamella dello sfiato difettosa.
- Sfiato del carter intasato, rotto o difettoso.
- Carter troppo pieno.
- Olio di viscosità/tipo errati.
- Alesaggio usurato.
- Segmenti dei pistoni usurati o difettosi.
- Steli/guide delle valvole usurati.

Perdite d'olio da paraolio e guarnizioni

- Lamella dello sfiato difettosa.
- Sfiato del carter intasato, rotto o difettoso.
- Dispositivi di fissaggio allentati o fissati male.
- Pistone bruciato o perdite dalle valvole.
- Scarico intasato.

ISPEZIONE ESTERNA DEL MOTORE

NOTA: È buona norma non spurgare l'olio sul banco da lavoro. Attendere che sia scaricato tutto l'olio.

Prima di pulire o smontare il motore, verificarne attentamente l'aspetto e le condizioni dall'esterno. Questa ispezione può contribuire ad agevolare l'isolamento e la localizzazione della possibile causa del problema prima di smontare il motore.

- Verificare che non vi siano accumuli di sporcizia e detriti su carter, alette di raffreddamento, retino per l'erba ed altre superfici esterne. Sporcizia o detriti in questi punti possono provocare il surriscaldamento del motore.
- Controllare che non vi siano perdite d'olio evidenti e componenti danneggiati. Una perdita d'olio eccessiva può indicare uno sfiato intasato o difettoso, anelli di tenuta o guarnizioni usurati o danneggiati o dispositivi di fissaggio allentati.
- Controllare che il coperchio e la base del filtro dell'aria non siano danneggiati o non presentino segni di mancata tenuta e installazione.
- Controllare l'elemento del filtro dell'aria. Fori, crepe, superfici di tenuta danneggiate o altri danni possono consentire l'ingresso di aria non filtrata nel motore. Un elemento ostruito o sporco può essere indicativo di una manutenzione scorretta o insufficiente.
- Controllare che il galleggiante del carburatore non sia sporco, ad indicare che il filtro dell'aria non funziona correttamente.
- Controllare con l'astina se il livello dell'olio è entro gli intervalli di funzionamento. Verificare anche l'odore della benzina.
- Controllare lo stato dell'olio. Svuotare l'olio in un contenitore; deve fluire liberamente. Verificare che non contenga trucioli metallici ed altri corpi estranei.

  Il sedimento è un sottoprodotto naturale della combustione; un piccolo accumulo è normale. Un accumulo eccessivo può indicare tra l'altro l'uso di una miscela di carburante troppo ricca, un impianto di accensione difettoso, il mancato cambio dell'olio agli intervalli indicati o l'utilizzo di un olio di tipo o grado errato.

PULIZIA DEL MOTORE

AVVERTENZA

I solventi possono provocare gravi lesioni personali o morte.

Utilizzarli esclusivamente in luoghi ben ventilati e lontano da fonti di accensione.

I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

Dopo l'ispezione esterna delle condizioni del motore, e prima dello smontaggio, pulire il motore a fondo. Pulire i singoli componenti a mano a mano che si smonta il motore. Un'ispezione e un controllo accurati di eventuali usura e danni sono possibili solo sui componenti puliti. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.

Prima di riassemblare e riutilizzare il motore, accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

TEST DI DEPRESSIONE DEL CARTER

AVVERTENZA

Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte.

Evitare di respirare i gas di scarico.

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione.

AVVERTENZA

Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali.

Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

Durante il funzionamento del motore, nel carter deve essere presente una parziale depressione. L'eventuale pressione nel carter (dovuta generalmente ad intasamento o danni allo sfiato) può provocare la fuoriuscita dell'olio da paraolio, guarnizioni o altri componenti.

Per misurare la depressione nel carter è possibile utilizzare un manometro per la pressione dell'acqua oppure un manometro di pressione/depressione. Le istruzioni complete vengono fornite insieme ai kit.

Prova di depressione del carter con il manometro:

1. Inserire il fermo di gomma nel foro di rifornimento dell'olio. Assicurarsi che sul flessibile sia installata la fascetta stringitubo e adoperare adattatori conici per collegare il flessibile tra il fermo e uno dei tubi del manometro. Lasciare aperto l'altro tubo. Controllare che il livello dell'acqua sul manometro sia sulla riga 0. Accertarsi che la fascetta stringitubo sia chiusa.
2. Avviare il motore e farlo funzionare senza carico ad alta velocità.
3. Aprire la fascetta e osservare il livello dell'acqua nel tubo.

   Il livello sul lato motore deve essere di minimo 10,2 cm (4 in.) oltre i livello sul lato aperto.

   Se il livello sul lato motore è inferiore a quello indicato (depressione bassa/assente) oppure a quello sul lato aperto (pressione), controllare le condizioni nella seguente tabella.
4. Chiudere la fascetta stringitubo prima di spegnere il motore.

Per testare al depressione nel carter con il manometro di pressione/depressione:

1. Rimuovere l'astina di livello oppure il tappo di rifornimento dell'olio.
2. Inserire l'adattatore nel foro di rifornimento dell'olio, capovolgendolo all'estremità di un tubicino dell'astina di livello, oppure, in mancanza di quest'ultimo, direttamente nel motore. Inserire il calibro graduato nel foro del fermo.
3. Far girare il motore e osservare il valore sull'indicatore.

   Un movimento del tester-ago a sinistra dello "0" indica una depressione, un movimento a destra indica una pressione.

   Pulsante di test-depressione digitale in cima al tester.

   La depressione del carter deve essere di minimo 10,2 cm (4 in.) di acqua. Se il valore è inferiore oppure è presente una pressione, verificare le possibili cause ed i rimedi nella seguente tabella.

Condizione	Conclusione
Sfiato del carter intasato o difettoso.	NOTA: Se lo sfiato fa parte integrante del copri valvola e non può essere sottoposto a manutenzione separatamente, sostituire il copri valvola e ricontrollare la pressione. Smontare lo sfiato, pulire accuratamente i componenti, verificare le condizioni delle superfici di tenuta, reinstallare e ricontrollare la pressione.
Perdite da tenute e/o guarnizioni. Dispositivi di fissaggio allentati o fissati male.	Sostituire tutte le tenute e le guarnizioni usurate o danneggiate. Accertarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati correttamente. All'occorrenza, serrarli alle coppie e nelle sequenze appropriate.
Pistone bruciato o perdite dalle valvole (verificare ispezionando i componenti).	Ricondizionare pistone, segmenti, alesaggio del cilindro, valvole e guide delle valvole.
Scarico intasato.	Controllare il parascintille/schermo di scarico (se presente). Pulire o sostituire come necessario. Riparare o sostituire qualsiasi altro componente del sistema di scarico/silenziatore ostruito/danneggiato.

TEST DI COMPRESSIONE

Per Command Twin

Un test di compressione è più affidabile se eseguito sul motore caldo. Pulire eventuale sporcizia o detriti dalla base delle candele prima di smontarle. Durante il test, verificare che lo starter sia spento e la farfalla completamente aperta. La compressione deve arrivare ad almeno 160 psi e non deve variare oltre il 15% tra i cilindri.

Tutti gli altri modelli

Questi motori sono dotati di un meccanismo di sblocco automatico della compressione (ACR). È difficile ottenere una lettura accurata della compressione a causa del meccanismo ACR. In alternativa, utilizzare il test di rilevamento perdite descritto di seguito.

TEST DI RILEVAMENTO PERDITE NEI CILINDRI

Questo test rappresenta un'ottima alternativa ad un test di compressione. Pressurizzando la camera di combustione con una fonte d'aria compressa esterna è possibile determinare se le valvole o gli anelli presentano eventuali perdite e la relativa entità.

Il tester di rilevamento perdite nei cilindri è un dispositivo relativamente semplice, economico e adatto a motori piccoli. È dotato di attacco rapido per il collegamento del flessibile adattatore e di un attrezzo di bloccaggio.

1. Mettere in moto il motore per 3-5 minuti, per riscaldarlo.
2. Rimuovere candela(e) e filtro dell'aria dal motore.
3. Ruotare l'albero motore in modo da portare il pistone (del cilindro testato) al PMS della corsa di compressione. Mantenere il motore in questa posizione durante il test. L'attrezzo di blocco fornito con il tester può essere utilizzato se è accessibile il lato PDF dell'albero motore. Bloccare l'attrezzo di bloccaggio sull'albero motore. Inserire una barra da 3/8" nella scanalatura dell'attrezzo di bloccaggio, perpendicolare sia a quest'ultimo sia alla presa di forza dell'albero motore.

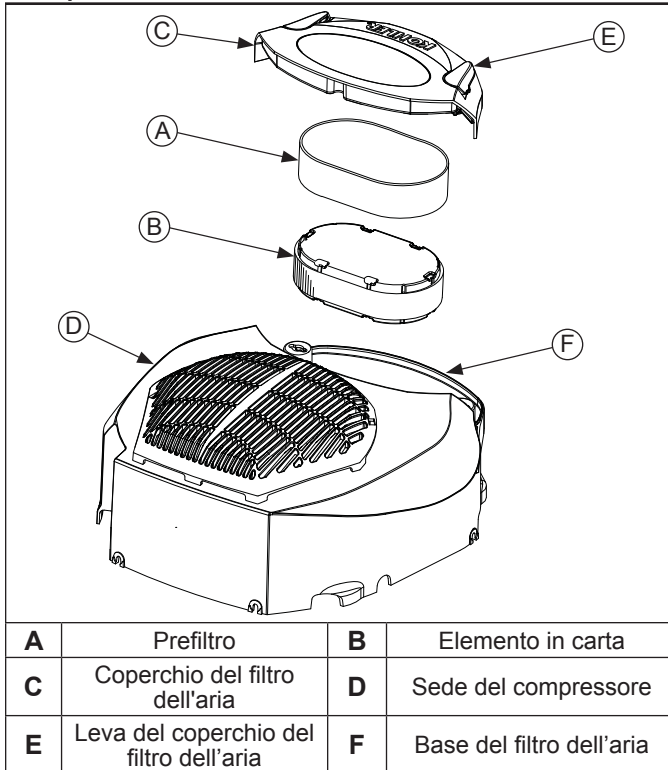
   Se è più comodo il lato volano, è possibile inserire una barra ed una bussola sul dado/sulla vite del volano per bloccarli in posizione. Può essere necessario l'aiuto di un collega per tenere ferma la barra durante il test. Se il motore è montato su un'attrezzatura, può essere possibile tenerlo fermo bloccando il componente di azionamento. Accertarsi, però, che il motore non possa ruotare in alcun senso rispetto al PMS.
4. Installare l'adattatore nel foro della candela, ma per il momento senza collegarlo al tester.
5. Ruotare la manopola del regolatore completamente in senso antiorario.
6. Collegare al tester una fonte d'aria compressa con una pressione di almeno 50 psi.
7. Ruotare in senso orario la manopola del regolatore (aumentare la direzione) finché la lancetta è nell'area gialla a fine scala.
8. Collegare l'attacco rapido del tester al flessibile dell'adattatore. Tenendo saldamente il motore al PMS, aprire gradatamente la valvola del test. Osservare la lettura ed ascoltare se fuoriesce aria dall'ingresso del carburatore, dall'uscita di scarico e dallo sfiato del carter.

Condizione	Conclusione
Fuoriuscita d'aria dallo sfiato del carter.	Segmento o cilindro usurati.
Fuoriuscita d'aria dall'impianto di scarico.	Valvola di scarico difettosa/errato collocamento.
Fuoriuscita d'aria dall'aspirazione.	Valvola di aspirazione difettosa/errato collocamento.
Lancetta nell'area bassa (verde).	Segmenti dei pistoni e cilindro in buone condizioni.
Lancetta nell'area moderata (gialla).	Il motore è ancora utilizzabile, ma usurato. Il cliente deve programmarne la revisione o sostituzione.
Lancetta nell'area alta (rossa).	Segmenti e/o cilindro considerevolmente usurati. Il motore deve essere ricondizionato o sostituito.

FILTRO DELL'ARIA

Questi sistemi sono certificati CARB/EPA; i componenti non devono essere alterati o modificati in alcun modo.

Componenti del filtro dell'aria

A	Prefiltro	B	Elemento in carta
C	Coperchio del filtro dell'aria	D	Sede del compressore
E	Leva del coperchio del filtro dell'aria	F	Base del filtro dell'aria

NOTA: Il funzionamento del motore con parti mancanti o danneggiate potrebbe causare usura prematura e malfunzionamento. Sostituire tutti i componenti piegati o danneggiati.

NOTA: Non passare aria compressa sugli elementi di carta.

Ruotare le leve verso l'esterno per sbloccare il coperchio del filtro dell'aria, quindi rimuoverlo.

Prefiltro (se in dotazione)

1. Rimuovere il prefiltro dall'elemento in carta.
2. Sostituire o lavare il prefiltro in acqua calda e detergente. Sciacquare e lasciare asciugare all'aria.
3. Passare un velo d'olio sul prefiltro utilizzando olio motore nuovo; spremere l'olio in eccesso.
4. Reinstallare il prefiltro sull'elemento in carta.

Elemento in carta

1. Rimuovere l'elemento dalla base e eseguire la manutenzione. Scartare l'elemento.
2. Installare il prefiltro sul nuovo elemento in carta e installare sulla base.

Posizionare il coperchio del filtro dell'aria con le leve verso l'esterno; per bloccarlo, ruotarle verso l'interno.

Base del filtro dell'aria

Smontaggio/rimontaggio
Se la base del filtro dell'aria deve essere rimossa, procedere come segue:

1. Rimuovere le viti di montaggio per la pompa di alimentazione (se presente) e il convogliatore.
2. Sollevare o rimuovere il convogliatore per accedere alla base del filtro dell'aria.
3. Rimuovere i componenti del filtro dell'aria dalla base.
4. Rimuovere i dadi che fissano la base del filtro dell'aria sui prigionieri di montaggio.
5. Scollegare il tubo di sfiato dalla base del filtro dell'aria, quindi rimuovere la base e la guarnizione.
6. Per riassemblare i componenti, procedere nell'ordine inverso. Serrare i dadi a 6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.). Serrare le viti del convogliatore a 4,0 N·m (35 in. lb.) e le viti HI-LO frontali a 2,8 N·m (25 in. lb.).

TUBO DI SFIATO

Assicurarsi che entrambe le estremità del tubo di sfiato siano collegate correttamente.

RAFFREDDAMENTO DELL'ARIA

⚠ AVVERTENZA

I componenti caldi possono provocare gravi ustioni.

Evitare di toccare il motore durante il funzionamento o immediatamente dopo averlo spento.

Non azionare mai il motore senza le protezioni termiche o le coperture di sicurezza previste.

Un corretto raffreddamento è essenziale. Per impedire il surriscaldamento, pulire gli schermi, le alette di raffreddamento e le altre superfici esterne del motore. Non spruzzare acqua sui cavi o altri componenti elettrici. Consultare il programma di manutenzione.

Impianto di alimentazione

Un impianto di alimentazione con carburatore e relativi componenti tipicamente includono:

- Serbatoio.
- Tubi del carburante.
- Filtro del carburante in linea.
- Pompa di alimentazione.
- Carburatore.

Il carburante nel serbatoio viene alimentato attraverso il filtro in linea ed i tubi del carburante dalla pompa di alimentazione. Il carburante entra quindi nella vaschetta del galleggiante del carburatore e raggiunge il corpo del carburatore e miscelata con aria. La miscela carburante-aria viene poi combusta nella camera di combustione del motore.

CONSIGLI SUL CARBURANTE

Consultare la Manutenzione.

TUBO DI ALIMENTAZIONE

Sui motori Kohler Co. con carburatore deve essere installata una linea di alimentazione a bassa permeazione per soddisfare le esigenze normative EPA e CARB.

POMPA DI ALIMENTAZIONE

Alcuni motori impiegano una pompa ad impulsi. L'effetto di pompaggio è garantito dall'oscillazione di pressione positiva e negativa all'interno del carter. Questa pressione viene trasmessa alla pompa ad impulsi per mezzo di un flessibile in gomma collegato tra la pompa ed il carter. Questo movimento fa sì che la membrana all'interno della pompa aspiri il carburante diretto verso il basso e lo spinga nella direzione opposta nel carburatore. Due valvole di ritegno interne prevengono il riflusso del carburante attraverso la pompa.

Prestazioni

L'apporto minimo di carburante deve essere di 7,5 l/ora. (2 gal./hr.) con una pressione di 0,3 psi e un'alzata di 24 in. A 1,3 l/hr. (0.34 gal./hr.), l'apporto di carburante deve essere mantenuto su 5 Hz.

Sostituzione della pompa di alimentazione

NOTA: Accertarsi che la pompa sia reinstallata con lo stesso orientamento. In caso di installazione errata, possono verificarsi danni interni.

Per sostituire la pompa ad impulsi, procedere come segue. Notare l'orientamento della pompa prima di rimuoverla.

1. Scollegare i tubi di ingresso, uscita e impulso dalla pompa di alimentazione.
2. Rimuovere le viti ed estrarre la pompa.
3. Collegare la linea ad impulsi alla nuova pompa di alimentazione accertandosi che l'estremità opposta sia correttamente collegata al coprivalvola.
4. Collegare la nuova pompa di alimentazione tramite le viti. Serrare le viti a 2,8 N (25 in. lb.).
5. Ricollegare i tubi del carburante ai raccordi di ingresso e uscita e fissarli con fascette.

TEST DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

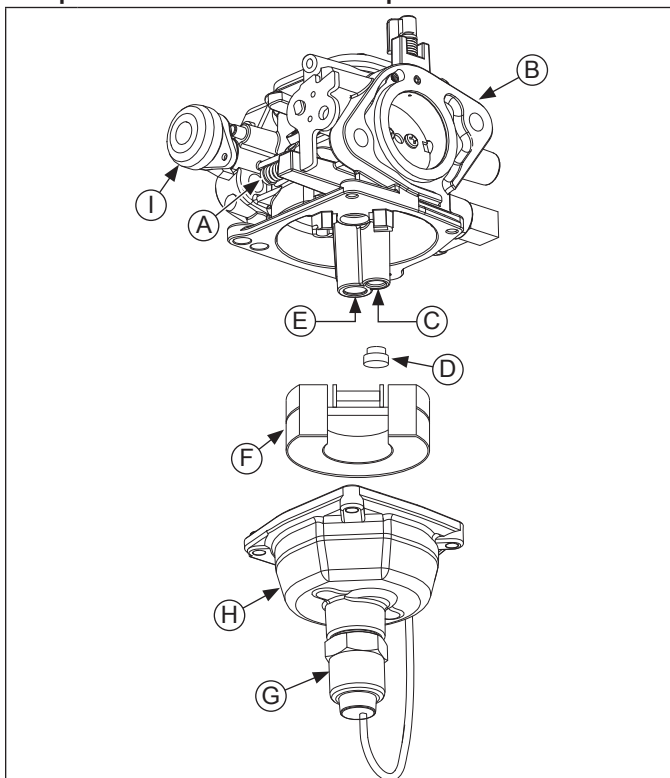
Quando il motore è difficile da avviare oppure gira ma non si avvia, è possibile che il problema sia dovuto all'impianto di alimentazione. Testare l'impianto di alimentazione effettuando la prova seguente.

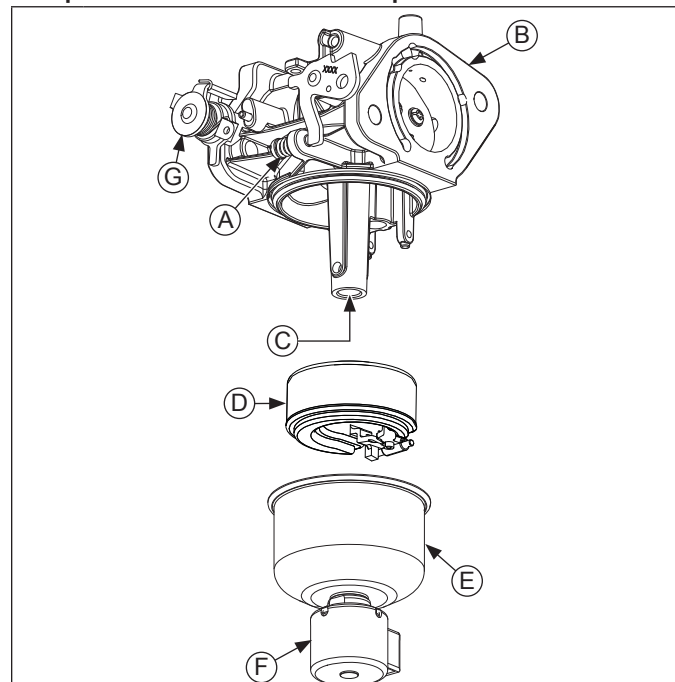
1. Accertarsi che vi sia carburante nella camera di combustione.
   a. Scollegare e mettere a massa i cavi della candela.
   b. Chiudere lo starter sul carburatore.
   c. Far girare il motore diverse volte.
   d. Rimuovere la candela e verificare la presenza di carburante sulla punta.
2. Controllare il flusso del carburante dal serbatoio alla pompa di alimentazione.
   a. Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso della pompa di alimentazione.
   b. Mantenere il tubo sotto il serbatoio. Aprire l'eventuale valvola di intercettazione ed osservare il flusso.
3. Controllare il funzionamento della pompa di alimentazione.
   a. Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso del carburatore.
   b. Far girare il motore diverse volte ed osservare il flusso.

Condizione	Conclusione
Carburante alla punta della candela.	Il carburante raggiunge la camera di combustione.
Carburante non presente sulla punta della candela.	Controllare il flusso del carburante proveniente dal serbatoio (punto 2).
Il carburante scorre dal tubo del carburante.	Controllare che la pompa di alimentazione non sia difettosa (punto 3). Se la pompa di alimentazione funziona, controllare che il carburatore non sia difettoso. Fare riferimento alla sezione Carburatore.
Nessun flusso di carburante dal tubo del carburante.	Controllare lo sfiato del serbatoio del carburante, il retino del pescante del carburante, il filtro del carburante in linea, la valvola di intercettazione ed il tubo del carburante. Riparare gli eventuali guasti e ricollegare il tubo.
Condizione del tubo del carburante.	Controllare che il tubo del carburante non sia intasato. Se il tubo del carburante non è intasato, controllare che il carter non sia troppo pieno e/o l'olio nel tubo ad impulso. Se i controlli non rivelano la causa del problema, sostituire la pompa.

CARBURATORE

	⚠ AVVERTENZA
	Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni. Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.
La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.	

Componenti carburatore a un corpo Keihin

A	Vite del minimo	B	Corpo del carburatore
C	Getto del minimo	D	Tappo
E	Getto principale	F	Galleggiante
G	Gruppo solenoide di intercettazione	H	Vaschetta del carburante
I	Leva dello starter		

Componenti carburatore a un corpo Walbro

A	Vite del minimo	B	Corpo del carburatore
C	Getto principale	D	Galleggiante
E	Vaschetta del carburante	F	Gruppo solenoide di intercettazione
G	Leva dello starter		

I motori di questa serie sono dotati di carburatori con getto principale fisso a un corpo Nikki o Walbro. La maggior parte dei carburatori impiega un solenoide di intercettazione del carburante ed è dotata di starter a scarico automatico.

Lista di controllo per la ricerca dei guasti

Se il motore si avvia con difficoltà, funziona in modo irregolare o entra in stallo al minimo, controllare i seguenti punti prima di regolare o smontare il carburatore.

1. Accertarsi che il serbatoio del carburante sia pieno di benzina fresca e pulita.
2. Accertarsi che il tappo del serbatoio del carburante non sia intasato e funzioni correttamente.
3. Accertarsi che il carburante raggiunga il carburatore. A tal scopo, controllare che la valvola di intercettazione del carburante, il retino del filtro del serbatoio del carburante, il filtro del carburante in linea, i tubi del carburante e la pompa di alimentazione non siano intasati o difettosi.
4. Accertarsi che la base del filtro dell'aria ed il carburatore siano saldamente fissati al motore e che le guarnizioni siano in buone condizioni.
5. Accertarsi che l'elemento del filtro dell'aria (e l'eventuale prefiltro) sia pulito e che tutti i componenti del filtro dell'aria siano saldamente fissati.
6. Accertarsi che l'impianto di accensione, il regolatore, l'impianto di scarico ed i comandi di acceleratore e starter funzionino correttamente.

Ricerca dei guasti - Cause correlate al carburatore

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Miscela troppo ricca (indicata da fumo nero o fuliggine dallo scarico, mancata scintilla, calo di regime e potenza, stallo del regolatore o apertura eccessiva della farfalla).	Filtro dell'aria intasato.	Pulire o sostituire il filtro dell'aria.
	Starter parzialmente chiuso durante il funzionamento.	Controllare la leva/il tirante dello starter per accertarsi che lo starter funzioni correttamente.
	Livello del galleggiante troppo alto.	Regolare il galleggiante (solo Keihin, Walbro non è regolabile).
	Sporcizia sotto lo spillo di ingresso del carburante.	Rimuovere lo spillo e pulire lo spillo e la sede con aria compressa.
	Sfiato della vaschetta o prese d'aria intasati.	Pulire gli sfiati, le porte e le prese d'aria. Pulire tutti i passaggi con aria compressa.
	Perdite, crepe o danni al galleggiante.	Immergere il galleggiante e controllare che non presenti perdite.
Miscela troppo povera (indicata da mancata scintilla, calo di regime e potenza, stallo del regolatore o apertura eccessiva della farfalla).	Livello del galleggiante troppo basso.	Regolare il galleggiante (solo Keihin, Walbro non è regolabile).
	Fori del minimo intasati; sporcizia nei canali di mandata del carburante.	Pulire il getto del carburante principale e tutti i passaggi con aria compressa.
Perdite di carburante dal carburatore.	Livello del galleggiante troppo alto.	Regolare il galleggiante (solo Keihin, Walbro non è regolabile).
	Sporcizia sotto lo spillo di ingresso del carburante.	Rimuovere lo spillo e pulire lo spillo e la sede con aria compressa.
	Sfiati della vaschetta intasati.	Pulire con aria compressa.
	Perdite dalla guarnizione della vaschetta del carburatore.	Sostituire la guarnizione.

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

Solenoide di intercettazione del carburante

La maggior parte dei è dotata di solenoide di intercettazione del carburante. Il solenoide è collegato alla vaschetta del carburante. Il solenoide è dotato di un perno caricato a molla che si ritrae quando viene applicata una corrente di 12 Volt al conduttore, permettendo al carburante di scorrere verso il getto principale. Quando viene interrotta la corrente, il perno si estende bloccando il flusso del carburante.

Di seguito è riportato un semplice test, effettuato a motore spento, che permette di verificare il corretto funzionamento del solenoide:

1. Chiudere l'alimentazione del carburante e rimuovere il solenoide dal carburatore. Allentando e rimuovendo il solenoide, la benzina fuoriuscirà dal carburatore. Tenere a portata di mano un contenitore per raccogliere la benzina.
2. Pulire la punta del solenoide con uno straccio oppure con aria compressa per rimuovere gli eventuali residui di carburante. Portare il solenoide in un luogo adeguatamente ventilato e privo di vapori di carburante. Procurarsi una fonte di alimentazione da 12 Volt con interruttore di inserimento e disinserimento.
3. Accertarsi che la fonte di alimentazione sia disinserita. Collegare il cavo positivo della fonte di alimentazione al cavo rosso del solenoide. Collegare il cavo negativo della fonte di alimentazione al corpo del solenoide.
4. Inserire la fonte di alimentazione ed osservare il perno al centro del solenoide. Il perno deve ritrarsi con l'alimentazione inserita e ritornare nella posizione originale con l'alimentazione disinserita. Ripetere più volte per verificare il funzionamento.

Circuiti del carburatore

Galleggiante
Lo spillo di ingresso del carburante e il galleggiante nella vaschetta mantengono il livello del carburante. La forza di galleggiamento interrompe il flusso del carburante quando il motore è fermo. Mentre viene consumato il carburante, il galleggiante si abbassa e la pressione del carburante allontana lo spillo di ingresso dalla sede, consentendo l'ingresso di più carburante nella vaschetta. Quando al domanda cessa, la forza di galleggiamento del galleggiante prevale nuovamente sulla pressione del carburante, arrivando a un'impostazione predeterminata e interrompendo il flusso.

Velocità lenta e media
A basse velocità, il motore funziona soltanto su un circuito lento. Per dosare la quantità d'aria aspirata attraverso il getto di sfiato lento, il carburante viene aspirato attraverso il getto principale e dosato ulteriormente attraverso il getto lento. Aria e carburante vengono miscelati nel corpo del getto lento e fuoriescono nella camera di progressione del minimo (porta di trasferimento). Dalla camera di progressione del minimo, la miscela di aria/carburante da cui viene dosata attraverso il condotto della porta del minimo. A basse velocità, la miscela di aria/carburante viene controllata mediante le viti di regolazione del minimo. La miscela viene quindi miscelata con il corpo principale d'aria ed erogata al motore. Aumentando l'apertura della piastra dell'acceleratore, nei fori di progressione del minimo fisso e dosato vengono aspirate maggiori quantità di miscela aria/carburante. Aprendo ulteriormente la piastra dell'acceleratore, il segnale di depressione diventa sufficientemente forte da attivare il circuito principale.

Principale (alta velocità)
Ad alte velocità/altri carichi, il motore funziona sul circuito principale. Per dosare la quantità d'aria aspirata attraverso il getto dell'aria, il carburante viene aspirato attraverso il getto principale. Aria e carburante vengono miscelati negli ugelli principali e poi penetrano nel corpo principale del flusso di aria, in cui vengono ulteriormente mischiati. La miscela viene quindi erogata alla camera di combustione. Il carburatore è dotato di circuito principale fisso (non regolabile).

Regolazioni del carburatore

NOTA: Le regolazioni del carburatore devono essere effettuate esclusivamente a motore caldo.

Il carburatore è progettato per erogare al motore la miscela carburante-aria corretta in ogni condizione di esercizio. Il getto del carburante principale è tarato in fabbrica e non può essere regolato. Anche gli aghi per la regolazione del minimo vengono tarati in fabbrica e non possono essere regolati.

Regolazione del minimo (giri/min.)

1. Tenere la leva del regolatore lontana dal carburatore, in modo che la leva si trovi contro la vite di regolazione del minimo (giri/min.) del carburatore. Avviare il motore e farlo scaldare, quindi regolare la vite impostandola circa a 1450 giri/min. Verificare la velocità con un contagiri. Girare la vite (interna) in senso antiorario (verso l'interno) per diminuire il regime oppure in senso orario (verso l'esterno) per aumentarlo.
2. Rilasciare la leva del regolatore e controllare che la leva dell'acceleratore sia al minimo. Raggiungere la velocità minima consigliata dal produttore (1750 giri/min.). Tutti i motori sono dotati di una linguetta pieghevole usata per impostare questa velocità. Utilizzare delle pinze per piegare questa linguetta per ottenere la velocità raccomandata. Il minimo regolato (giri/min.) è normalmente superiore di circa 300 giri/min. rispetto al minimo.
3. Spostare la leva dell'acceleratore in posizione completamente aperta/pieno regime e mantenere questa posizione. Girare la vite del regime massimo per ottenere la velocità massima desiderata senza carico. Il minimo regolato deve essere impostato prima di effettuare questa regolazione.

Regolazione del regime massimo (giri/min.)

1. Con il motore acceso, portare il comando acceleratore in posizione fast.
2. Girare la vite di regolazione interna verso l'esterno per ridurre la velocità giri/min. o verso l'interno per aumentarla.

Manutenzione del carburatore

AVVERTENZA

L’avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte.

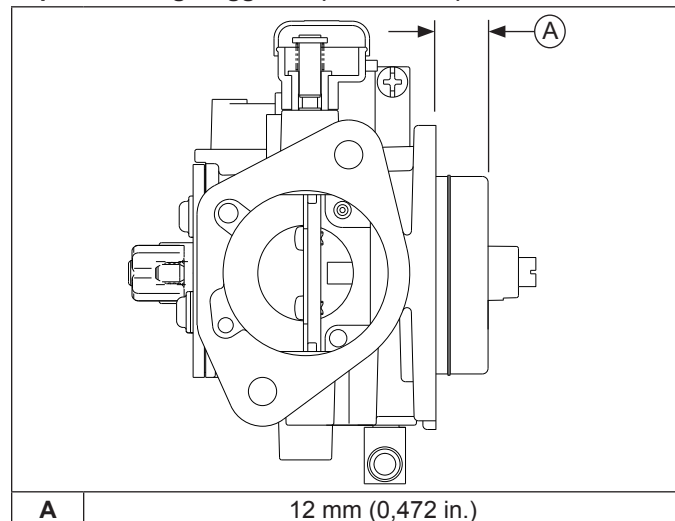
Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.

Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.

NOTA: Il getto principale e il getto lento sono fissi e specifici in base alle dimensioni e, se necessario, possono essere rimossi. Sono disponibili dei getti fissi per altitudini elevate.

- Ispezionare il corpo del carburatore per accertare che non presenti crepe, fori, usura o danni.
- Accertarsi che il galleggiante non presenti crepe, fori, linguette mancanti o danneggiate. Controllare che la cerniera e l’albero del galleggiante non siano usurati o danneggiati.
- Ispezionare lo spillo di ingresso del carburante e la sede per accertare non siano usurati o danneggiati.
- Verificare che la piastra dello starter caricata a molla si muova liberamente sull’albero.

Impostazione galleggiante (solo Keihin)

A	12 mm (0,472 in.)

NOTA: Il perno centrale dello spillo di ingresso è caricato a molla. Accertarsi che il gruppo galleggiante resti appoggiato contro lo spillo di ingresso del carburante senza premere il perno centrale.

1. Le procedure di rimozione appropriate per il carburatore e il filtro dell'aria sono riportate in Smontaggio.
2. Pulire le superfici esterne da sporcizia e corpi estranei prima di smontare il carburatore. Rimuovere le viti di fissaggio della vaschetta e, con cautela, separare la vaschetta del carburante dal carburatore. Non danneggiare gli O-ring della vaschetta del carburante. Trasferire l’eventuale carburante in un contenitore adeguato. Conservare tutti i particolari.
3. Rimuovere il perno del galleggiante (alcuni carburatori possono avere una vite che deve essere rimossa) e lo spillo di ingresso. La sede dello spillo di ingresso non può essere riparata e non deve essere smontata.
4. Rimuovere le due viti di fissaggio del coperchio superiore, la guarnizione e il cavo di massa (solo carburatori Keihin). Smaltire solamente la guarnizione e le viti.
5. Rimuovere la vite di regolazione del minimo e la molla dal carburatore. Smaltire i componenti.
6. Pulire le aree della sede d'ingresso e della vaschetta del carburatore, come necessario.
7. Rimuovere con cautela il getto principale dal carburatore. Dopo avere rimosso il getto principale, su alcuni carburatori è possibile rimuovere l'ugello principale attraverso la base della torre principale. Si osservi l'orientamento/la direzione dell'ugello. Conservare i componenti e pulirli per riutilizzarli.
8. La posizione del getto lento varia ed è rimovibile solo su alcuni tipi di carburatori. Vedere la corretta illustrazione per il modello di carburatore corrispondente e la relativa posizione indicata. Mettere da parte gli elementi da pulire e riutilizzare, a meno che non si stia installando anche un kit di getti. Pulire il getto lento usando aria compressa. Non utilizzare detergente per cavi o carburatori.
9. Ora il carburatore è smontato e pronto per la pulizia e l’installazione dei componenti nel kit di revisione. Non è necessario smontarlo ulteriormente. Il gruppo albero dell’acceleratore, la sede di ingresso del carburante e la vite di regolazione del minimo non possono essere riparati e non devono essere smontati. Il gruppo albero dello starter può essere riparato, ma non deve essere smontato a meno che non si debba installare un kit di riparazione dello starter.

Solo per carburatori Keihin

Per installare il kit di riparazione dello starter passare al punto 10, altrimenti procedere al punto 21.

10. Rimuovere e gettare il tappo di plastica sopra il gruppo leva/albero dello starter.
11. Notare la posizione dei piedini delle molle e della piastra dello starter per il successivo riassemblaggio.
12. Rimuovere le due viti che fissano la piastra all'albero dello starter. Estrarre l'albero dal corpo del carburatore e gettare i componenti rimossi.
13. Utilizzando un estrattore per viti (easy-out), rimuovere la bussola dell'albero dello starter originale con la vecchia leva dello starter dall'alloggiamento del carburatore. Conservare la vecchia bussola per agevolare l'installazione della nuova bussola. Gettare la vecchia leva.
14. Pulire il diametro interno di entrambi i fori dell'albero dello starter all'occorrenza.
15. Inserire la nuova bussola nella nuova leva dello starter dall'esterno, quindi inserire la bussola nel foro esterno dell'albero. Posizionare la leva dello starter in modo che la sporgenza sull'alloggiamento del carburatore si trovi tra i due fermi sagomati nella leva dello starter.
16. Capovolgere la vecchia bussola ed utilizzarla come ausilio per inserire o battere con cautela a fondo la nuova bussola nel corpo del carburatore. Accertarsi che la leva dello starter si muova liberamente e non sia piegata.
17. Installare la nuova molla di ritorno sul nuovo albero dello starter, in modo che il piedino superiore della molla sia oltre il fermo sagomato sull'estremità dell'albero dello starter.
18. Inserire l'albero dello starter e la molla nel carburatore. Precaricare l'albero ed inserire il piedino interno della molla contro il fermo sagomato nella leva dello starter come era installato originariamente. Il piedino opposto della molla deve essere ancora tra i fermi sagomati dell'albero dello starter.
19. Applicare una goccia di Loctite® ai filetti di ogni nuova vite. Installare la nuova piastra dello starter sul lato piatto dell'albero dello starter ed inserire le due viti. L'apertura più grande deve trovarsi sulla destra. Chiudere lo starter e verificare l'allineamento della piastra nel galleggiante del carburatore, quindi serrare saldamente le viti. Non serrare eccessivamente.
20. Verificare che tutti i componenti funzionino correttamente e si muovano liberamente. Installare il nuovo tappo.
21. Pulire il corpo del carburatore, i getti, le porte di sfiato, le sedi ecc. con un solvente per carburatori di buona qualità. Pulire i canali interni e le porte con aria compressa asciutta e pulita. Controllare accuratamente che il carburatore non presenti crepe, usura o danni. Ispezionare lo spillo di ingresso del carburante e la sede per accertare non siano usurati o danneggiati. Verificare che la piastra dello starter caricata a molla si muova liberamente sull'albero.
22. Pulire la vaschetta del galleggiante del carburatore all'occorrenza.
23. Installare l'ugello principale ed il getto principale nella torre del corpo del carburatore.
24. Installare il getto lento ed il nuovo tappo all'estremità del tubo del getto lento.
25. Fissare lo spillo di ingresso alla linguetta metallica del galleggiante con la fascetta. Il labbro sagomato a 90° della linguetta metallica deve essere rivolto verso l'alto, con la valvola a spillo appesa verso il basso.
26. Installare il nuovo galleggiante e lo spillo di ingresso nella sede e nel corpo del carburatore. Inserire il nuovo perno snodato nella cerniera del galleggiante e fissarlo con la nuova vite di fissaggio.
27. Tenere il corpo del carburatore con il gruppo galleggiante in verticale appoggiato leggermente contro lo spillo di ingresso del carburante. Lo spillo di ingresso deve essere a battuta, ma il perno centrale dello spillo (sul lato del fermo) non deve essere premuto. Verificare la regolazione in altezza del galleggiante.
28. La regolazione corretta in altezza del galleggiante è di 12 mm (0,472 in.) misurata dal fondo piatto al corpo del carburatore. Regolare l'altezza del galleggiante piegando con cautela la linguetta metallica del galleggiante.
29. Una volta regolata correttamente l'altezza, installare con cautela il nuovo O-ring sulla vaschetta del carburante.
30. Installare la vaschetta del carburante sul carburatore. Fissare con le quattro viti originali. Serrare le viti a 2,5 ± .3 N·m (23 ± 2.6 in. lb.).
31. Installare la nuova guarnizione del coperchio ed il coperchio superiore sul carburatore. Fissare con due viti a testa grande e collegare il cavo di massa (in caso di solenoide del carburante) al punto di massa originale. Serrare le viti del coperchio superiore a 2,5 ± 3 N·m (23 ± 2,6 in. lb.).
32. Posizionare la nuova molla sulla vite di regolazione del regime ed installarla nel carburatore. Come regolazione iniziale, avvitare finché non si vedono 3 o 4 filetti.
33. Reinstallare il carburatore usando nuove guarnizioni idonee per carburatore e per la base del filtro dell'aria.
34. Ricollegare i cavi delle candele e il cavo negativo della batteria. Avviare il motore ed eseguire la regolazione del minimo (giri/min.).

Solo per carburatori Walbro

10. Pulire il corpo del carburatore, i getti, le porte di sfiato, le sedi ecc. con un solvente per carburatori di buona qualità. Pulire i canali interni e le porte con aria compressa asciutta e pulita. Controllare accuratamente che il carburatore non presenti crepe, usura o danni. Ispezionare lo spillo di ingresso del carburante e la sede per accertare non siano usurati o danneggiati. Verificare che la piastra dello starter caricata a molla si muova liberamente sull'albero.
11. Pulire la vaschetta del galleggiante del carburatore all'occorrenza.
12. Installare l'ugello principale ed il getto principale nella torre del corpo del carburatore.
13. Installare la nuova guarnizione del solenoide sul solenoide. Rimontare la vaschetta del carburante e il solenoide.
14. Reinstallare il carburatore usando nuove guarnizioni idonee per carburatore e per la base del filtro dell'aria.
15. Ricollegare i cavi delle candele e il cavo negativo della batteria. Avviare il motore ed eseguire la regolazione del minimo (giri/min.).

Funzionamento ad altitudine elevata

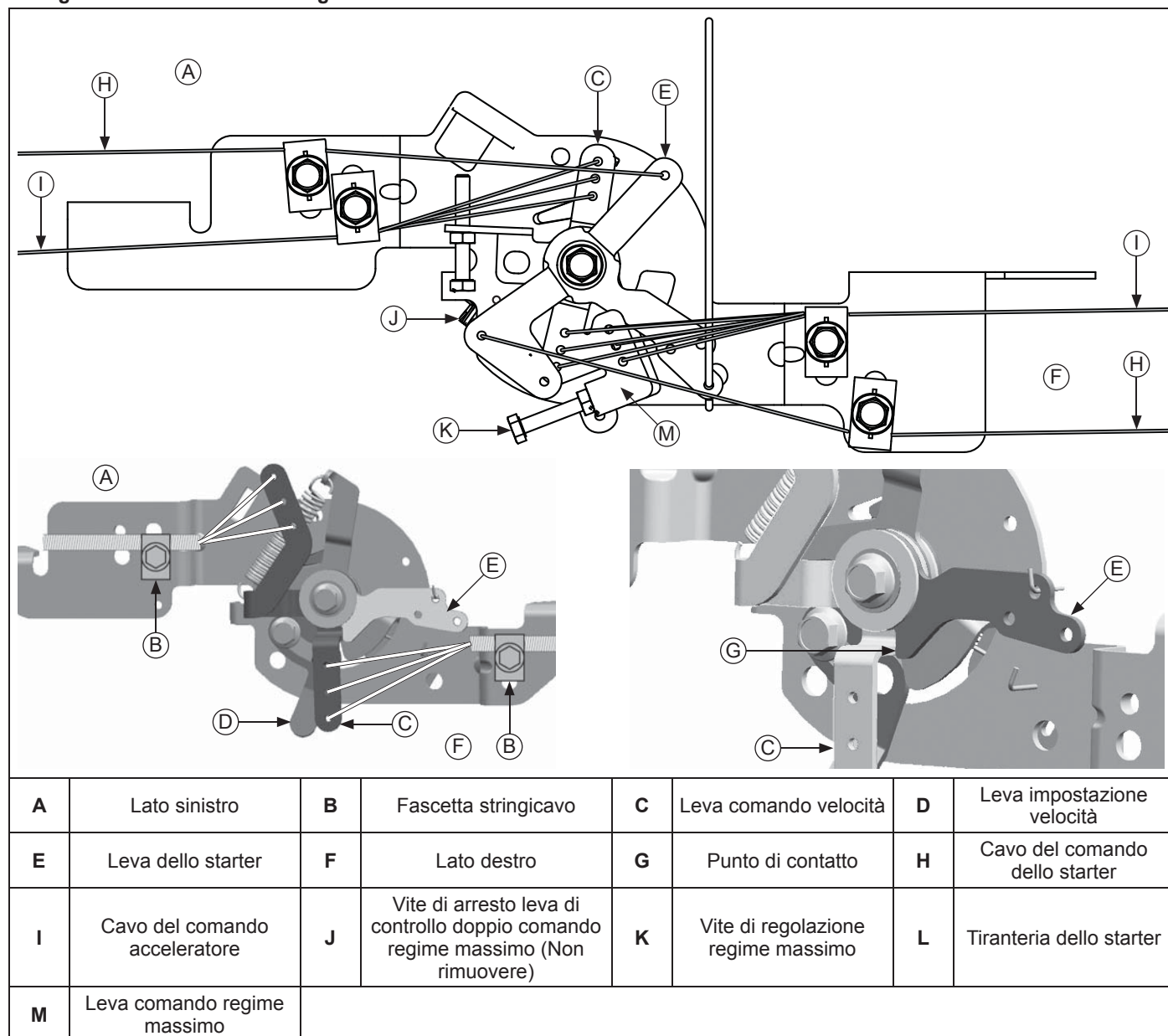
Potrebbe essere necessario l'uso di un kit carburatore di alta quota per garantire un corretto funzionamento del motore sopra i 1219 metri (4000 ft). Per ottenere il kit di alta quota o per trovare un concessionario Kohler visitare il sito KohlerEngines.com o chiamare il numero 1-800-544-2444 (Stati Uniti e Canada).

Utilizzare il motore in configurazione originale sotto i 1219 metri (4000 ft) di altitudine; il kit carburatore d'alta quota potrebbe danneggiare il motore se installato e utilizzato quote inferiori di quella indicata.

COMANDO UNICO DI ACCELERATORE E STARTER

Alcuni motori sono dotati di comando “unico” per acceleratore e starter. Questo gruppo consente di controllare lo starter e l'acceleratore con una sola leva. I motori dotati di comando unico di acceleratore e starter avranno un lato sinistro o un lato destro.

Collegamenti dei comandi del regolatore/acceleratore

A	Lato sinistro	B	Fascetta stringicavo	C	Leva comando velocità	D	Leva impostazione velocità
E	Leva dello starter	F	Lato destro	G	Punto di contatto	H	Cavo del comando dello starter
I	Cavo del comando acceleratore	J	Vite di arresto leva di controllo doppio comando regime massimo (Non rimuovere)	K	Vite di regolazione regime massimo	L	Tiranteria dello starter
M	Leva comando regime massimo						

Regolazione del cavo dell'acceleratore

NOTA: Lo starter si attiva portando la leva dell'acceleratore leggermente oltre la posizione di velocità. Se il comando acceleratore non ha una posizione specifica per l'attivazione dello starter, accertarsi di portare il comando acceleratore sufficientemente oltre la posizione di velocità. In questo modo, lo starter sarà sicuramente attivato.

1. Allentare la fascetta stringicavo del cavo di comando dell'acceleratore.
2. Portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione "fast" o di alta velocità.
3. Tirare lo schermo esterno del cavo di comando dell'acceleratore fino a quando la leva di controllo velocità non ruota ed entra in contatto con la leva dello starter. Serrare saldamente la fascetta stringicavo.

Avviamento di un motore dotato di comando unico per acceleratore e starter

NOTA: Non far girare il motore di continuo per più di 10 secondi per volta. Se il motore non si avvia, attendere almeno 60 secondi tra un tentativo e l'altro per far raffreddare il motore. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

NOTA: Se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento è inserito mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

1. Motore caldo o freddo – Portare il comando di acceleratore/starter in posizione "fast/choke on". In questo modo verrà attivato anche lo starter (posizione ON).
2. Accertarsi che l'attrezzatura sia in folle.
3. premere l'interruttore dello starter. Rilasciare l'interruttore non appena si avvia il motore.

Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnerlo immediatamente. Non tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto. Non provare ad avviare il motore con un'altra batteria. Rivolgersi al proprio concessionario Kohler per la riparazione.

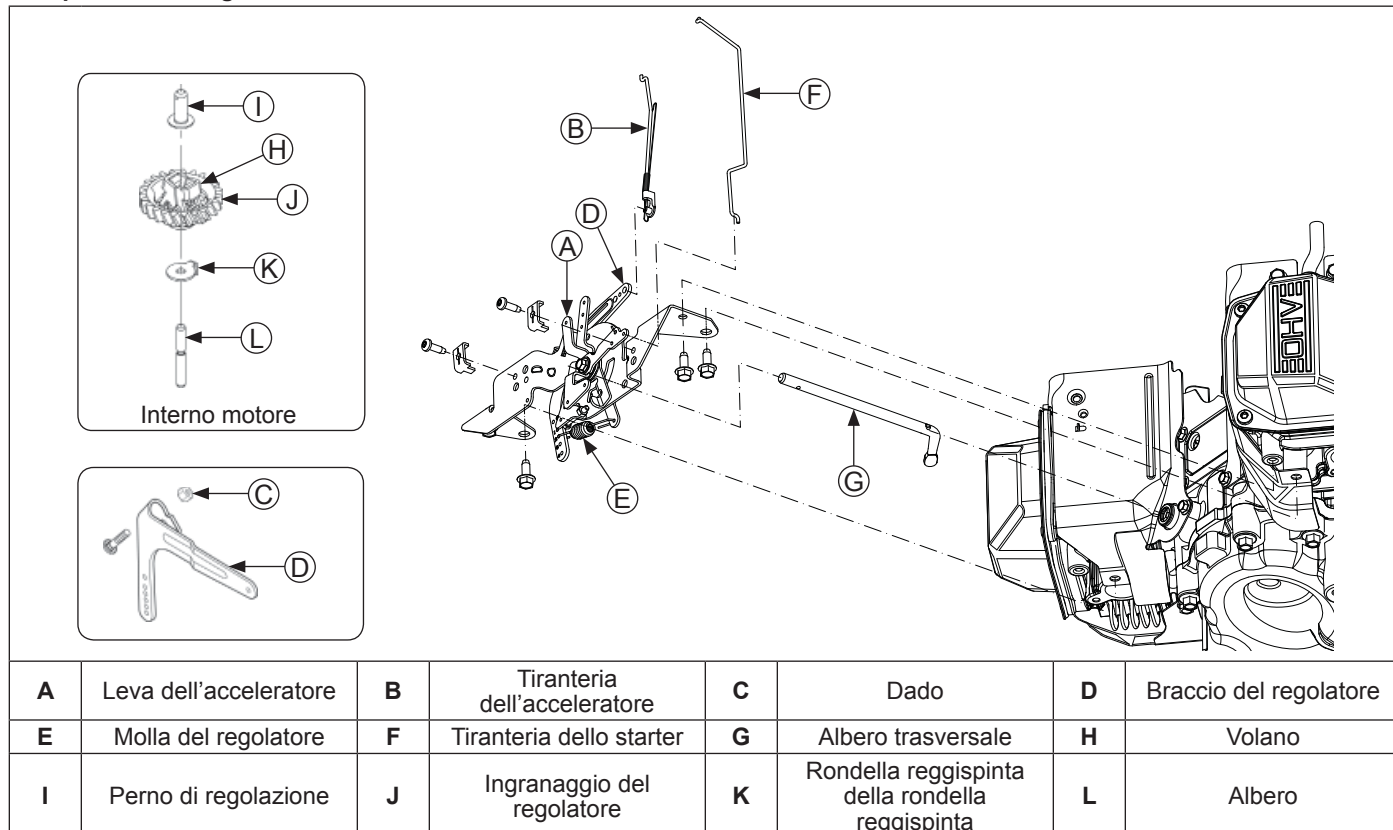
4. Funzionamento – Una volta avviato il motore, spostare il comando di acceleratore/starter dalla posizione "fast/choke ON" e impostare il regime motore desiderato (tra le posizioni "slow" e "fast").

REGOLATORE

L'impostazione della velocità regolata è determinata dalla posizione di comando dell'acceleratore e può essere variabile o costante a seconda dall'applicazione del motore.

Il regolatore è stato concepito per mantenere costante il regime motore a prescindere dal carico. Quasi tutti i motori sono provvisti di regolatore meccanico con contrappeso centrifugo, montato all'interno del carter e gestito azionato dall'ingranaggio sull'albero a camme.

Componenti del regolatore

A	Leva dell'acceleratore	B	Tiranteria dell'acceleratore	C	Dado	D	Braccio del regolatore
E	Molla del regolatore	F	Tiranteria dello starter	G	Albero trasversale	H	Volano
I	Perno di regolazione	J	Ingranaggio del regolatore	K	Rondella reggispinta della rondella reggispinta	L	Albero

Questo regolatore funziona come segue:

- All'aumentare della velocità, la forza centrifuga sul gruppo ingranaggio del regolatore rotante provoca il movimento dei contrappesi verso l'esterno. Al diminuire della velocità, la tensione della molla del regolatore ne provoca il movimento verso l'interno.
- Oltre ai contrappesi, si muove verso l'esterno anche il perno di regolazione.
- Il perno di regolazione entra in contatto con la linguetta sull'albero trasversale, causando la rotazione dell'albero.
- Un'estremità dell'albero trasversale sporge attraverso il carter. L'azione di rotazione dell'albero trasversale si trasmette alla leva dell'acceleratore del carburatore attraverso una tiranteria esterna dell'acceleratore.
- Quando il motore è a riposo e l'acceleratore è in posizione di velocità, la tensione della molla del regolatore mantiene aperta la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento del motore, il gruppo ingranaggio del regolatore ruota. La forza applicata dal perno di regolazione sull'albero trasversale tende a chiudere la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione sono in "equilibrio" e mantengono costante il regime.
- Quando viene applicato un carico, la velocità del motore e la velocità dell'ingranaggio del regolatore diminuiscono, la tensione della molla del regolatore sposta il braccio del regolatore per aprire maggiormente la piastra dell'acceleratore. In tal modo il motore riceve più carburante e il regime aumenta. Quando il regime raggiunge l'impostazione del regolatore, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione ritornano in equilibrio mantenendo costante il regime motore.

Regolazioni del regolatore

NOTA: Non manomettere l'impostazione del regolatore. Il fuorigiri è pericoloso e può provocare gravi lesioni personali.

Procedura per la regolazione iniziale

Questa regolazione va effettuata ogni volta che la leva del regolatore si allenta o viene rimossa dall'albero trasversale. Regolare come segue:

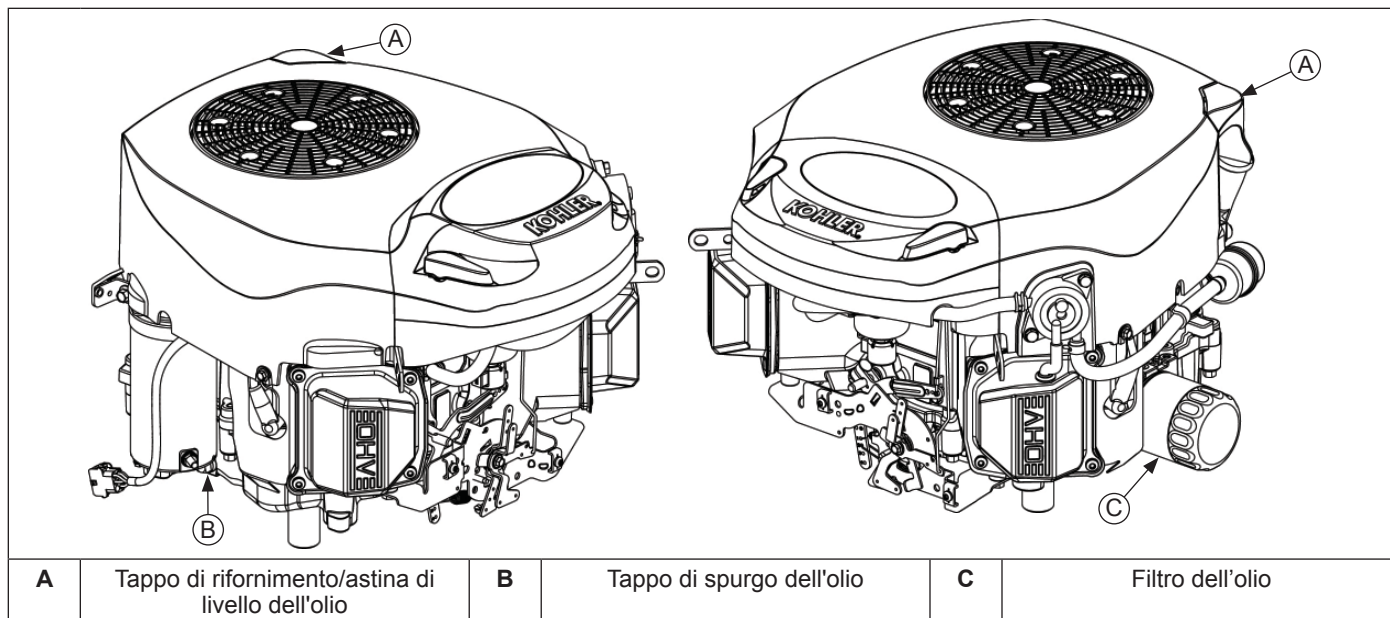
1. Accertarsi che la tiranteria dell'acceleratore sia collegata al braccio del regolatore e alla leva dell'acceleratore sul carburatore.
2. Allentare il dado che fissa la leva all'albero trasversale.
3. Muovere la leva del regolatore verso il carburatore il più possibile (pieno gas) e tenerla in posizione.
4. Inserire un'astina sottile lunga o un altro utensile nel foro sull'albero trasversale e ruotare l'albero in senso orario (visto dall'estremità) fino a quando gira, quindi stringere il dado a 6,8 N·m (60 in. lb.).

Impianto di lubrificazione

Questo motore utilizza una combinazione di lubrificazione a pressione/sbattimento che fornisce l'olio sotto pressione ad albero motore, biella e superfici dei perni di banco. Le altre aree dei componenti sono lubrificate a sbattimento.

La pompa dell'olio ad alta efficienza mantiene una portata ed una pressione dell'olio elevate anche a basso regime e temperature elevate. Una valvola di scarico della pressione limita la pressione massima dell'impianto. Per accedere al pescante e alla pompa dell'olio occorre smontare la coppa dell'olio.

Componenti della lubrificazione

A	Tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio	B	Tappo di spurgo dell'olio	C	Filtro dell'olio

CONSIGLI PER L'OLIO

Consultare la Manutenzione.

CONTROLLARE IL LIVELLO DELL'OLIO

NOTA: per prevenire grave usura o danni al motore, non mettere mai in funzione il motore con un livello d'olio inferiore o superiore all'intervallo operativo presente sull'astina di misurazione.

Assicurarsi che il motore sia freddo. Pulire l'area di rifornimento olio e l'asta da eventuali detriti.

1. Rimuovere l'astina di livello dell'olio e pulirla.
2. Reinserire l'asticella nel tubo e premere a fondo.
3. Rimuovere l'astina e controllare il livello dell'olio. Il livello deve trovarsi al livello massimo indicato sull'asta.
4. Se l'indicatore indica un livello scarso, rabboccare fino alla sommità della tacca dell'indicatore.
5. Reinstallare e serrare l'asticella.

SOSTITUZIONE DI OLIO E FILTRO

Cambio olio a motore caldo.

1. Pulire l'area nei pressi del tappo dell'olio e dell'astina. Rimuovere il tappo di spurgo e il tappo di rifornimento/l'astina. Consentire il completo scarico dell'olio.
2. Pulire l'area intorno al filtro dell'olio. Collocare un contenitore sotto al filtro per raccogliere eventuali perdite d'olio e rimuovere il filtro. Pulire la superficie di montaggio. Reinstallare il tappo di spurgo. Serrare a 13,6 N·m (10 ft. lb.).
3. Installare il nuovo filtro sulla sede con l'estremità aperta in alto. Riempire con olio nuovo fino a quando lo stesso raggiunge la sommità della filettatura. Lasciare assorbire l'olio dal materiale del filtro per 2 minuti.
4. Applicare un velo d'olio pulito alla guarnizione in gomma del nuovo filtro.
5. Per una corretta installazione, consultare le istruzioni sul filtro dell'olio.
6. Riempire il carter con olio nuovo. Il livello deve trovarsi al livello massimo indicato sull'asta.
7. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e serrare saldamente.
8. Avviare il motore e controllare se vi sono perdite di olio. Arrestare il motore e riparare le perdite. Ricontrollare il livello dell'olio.
9. Smaltire l'olio e il filtro usati in conformità alle normative locali.

OIL SENTRY™ (se presente)

NOTA: controllare il livello dell'olio prima di ogni utilizzo verificando che raggiunga la tacca “FULL” o “F” sull'astina di livello Questo vale anche per i motori dotati di Oil Sentry™.

Questo pressostato è progettato per evitare che il motore venga avviato in assenza d'olio o ad un livello basso dello stesso. L'Oil Sentry™ potrebbe non essere in grado di spegnere un motore in esercizio prima che si verifichi il danno. In alcune applicazioni il pressostato può attivare un segnale di allarme. Per maggiori informazioni, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.

Il pressostato dell'Oil Sentry™ è installato sull'adattatore del filtro dell'olio. Il pressostato è progettato per aprirsi quando la pressione dell'olio aumenta oltre 3-5 psi e chiudersi quando la pressione diminuisce al di sotto di 3-5 psi.

Nelle applicazioni fisse o senza presenza dell'operatore (pompe, generatori ecc.), il pressostato può essere utilizzato per mettere a massa il modulo di accensione spegnendo il motore. Nelle applicazioni a bordo di veicoli (trattorini, rasaerba ecc.), il pressostato può essere utilizzato solamente per attivare una spia oppure un segnale di “bassa pressione dell'olio”.

Installazione

1. Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (sigillante per filetti Loctite® PST® 592™ o equivalente) ai filetti del pressostato.
2. Installare il pressostato nel foro filettato dell'adattatore del filtro dell'olio.
3. Serrare il tappo a 4,5 N·m (40 in. lb.).

Test

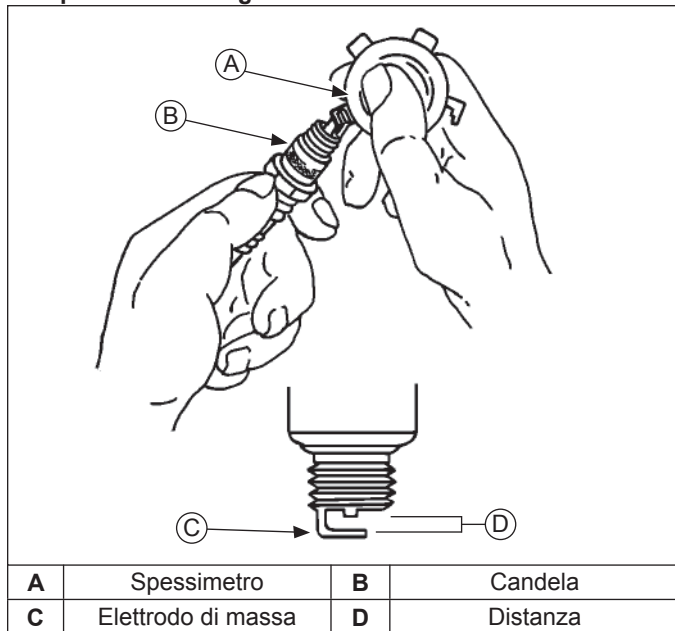
Per il test sono necessari aria compressa, un regolatore di pressione, un manometro ed un tester di continuità.

1. Collegare il tester di continuità sul terminale a lamella e sul carter metallico del pressostato. Applicando una pressione di 0 psi al pressostato, il tester deve indicare continuità (pressostato chiuso).
2. Aumentare gradualmente la pressione al pressostato. Aumentando la pressione nel range di 2-5 psi, il tester deve indicare non continuità (pressostato aperto). Il pressostato deve rimanere aperto fino a una pressione massima di 90 psi.
3. Ridurre gradualmente la pressione nel range di 2-5 psi. Il tester deve indicare continuità (pressostato chiuso) fino a 0 psi.
4. Sostituire il pressostato qualora non funzionasse come indicato.

CANDELE

⚠ ATTENZIONE
Le scosse elettriche possono provocare lesioni personali. Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.

Componente e dettagli sulle candele

A	Spessimetro	B	Candela
C	Elettrodo di massa	D	Distanza

NOTA: non pulire la candela con una smerigliatrice. L'eventuale polvere di smerigliatura può rimanere sulla candela e penetrare nel motore usurandolo e danneggiandolo.

La mancata accensione o eventuali problemi di avviamento del motore sono spesso dovuti all'usura o alla distanza errata tra gli elettrodi.

Il motore è dotato delle seguenti candele:

Distanza	0,76 mm (0,03 in.)
Dimensioni dei filetti	14 mm
Portata	19,1 mm (3/4 in.)
Dimensione esagonale	15,9 mm (5/8 in.)

Per informazioni sulle riparazioni/i ricambi, consultare la Manutenzione.

Manutenzione

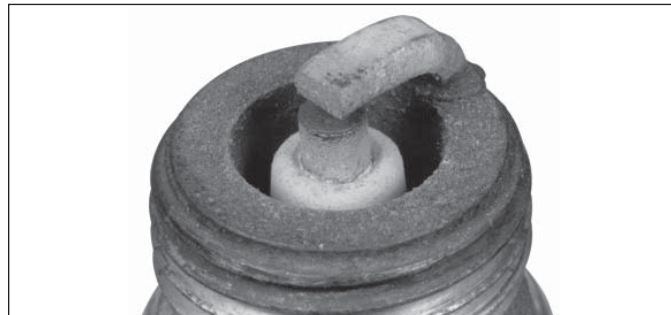
Pulire la sede della candela. Rimuovere la candela e sostituirla.

1. Controllare con uno spessimetro la distanza tra gli elettrodi. Impostare la luce a 0,76 mm (0,03 in.).
2. Installare la candela nella testa del cilindro.
3. Serrare il tappo a 27 Nm (20 ft. lb.).

Ispezione

Ispezionare ogni candela dopo averla smontata dalla testata. I depositi sulla punta forniscono un'indicazione delle condizioni generali di segmenti dei pistoni, valvole e carburatore.

Le seguenti fotografie mostrano candele normali e candele imbrattate.

Normale

La candela di un motore utilizzato in condizioni normali presenterà depositi di colore marrone chiaro o grigio. Se l'elettrodo centrale non è usurato, la candela può essere riutilizzata regolando la distanza tra gli elettrodi.

Usurata

In una candela usurata, l'elettrodo centrale sarà arrotondato e la distanza tra gli elettrodi sarà superiore al valore di specifica. Una candela usurata deve essere immediatamente sostituita.

Candela imbrattata

Una candela può essere bagnata da una quantità eccessiva di olio o carburante nella camera di combustione. La quantità eccessiva di carburante può essere dovuta a un filtro dell'aria intasato, un problema al carburatore o un utilizzo eccessivo dello starter. L'olio nella camera di combustione è generalmente dovuto a un filtro dell'aria intasato, un problema di sfiato oppure a segmenti dei pistoni, pareti dei cilindri o guide delle valvole usurati.

Depositi di carbone

depositi neri, soffici e fulligginosi indicano una combustione incompleta, generalmente dovuta a un filtro dell'aria intasato, una miscela troppo ricca, problemi di accensione o scarsa compressione.

Surriscaldamento

Depositi bianchi gessosi indicano temperature di combustione estremamente elevate ed in genere sono accompagnati da un'erosione eccessiva della distanza tra gli elettrodi. Le cause possono essere miscela troppo povera, perdita d'aria in aspirazione o fasatura errata.

BATTERIA

Si raccomanda l'uso di una batteria da 12 Volt con una capacità di avviamento a freddo di 400 ampere per l'avviamento in qualsiasi condizione. Una batteria di capacità inferiore è spesso sufficiente se un'applicazione viene utilizzata solamente in climi caldi. Fare riferimento alla seguente tabella per le capacità minime basate sulle temperature ambiente previste. La capacità effettiva di avviamento a freddo dipende da potenza del motore, applicazione e temperature di avviamento. I requisiti di avviamento aumentano a temperature inferiori, ma la capacità della batteria si riduce. Per conoscere i requisiti specifici della batteria, fare riferimento alle istruzioni operative per l'apparecchiatura.

Dimensioni raccomandate delle batterie

Temperatura	Batteria necessaria
Superiore a 32°F (0°C)	200 cca min.
Da -18°C a 0°C (0°F a 32°F)	250 cca min.
Da -21°C a -18°C (-5°F a -0°F)	300 cca min.
-23°C (-10°C) o inferiore	400 cca min.

Se la carica della batteria è insufficiente ad avviare il motore, ricaricarla.

Manutenzione della batteria

Per prolungare la durata della batteria, è necessaria una manutenzione regolare.

Prova della batteria

Per testare la batteria, seguire le istruzioni del fabbricante della batteria.

IMPIANTI DI ACCENSIONE ELETTRONICI

Tutti i sistemi di accensione sono progettati per funzionare senza problemi per l'intera durata utile del motore. Oltre a controllo e sostituzione periodica delle candele, non sono richiesti altri interventi di manutenzione o regolazioni. Occasionalmente i sistemi meccanici si guastano o si rompono. Fare riferimento alla sezione sulla risoluzione dei problemi per determinare la causa di un problema segnalato.

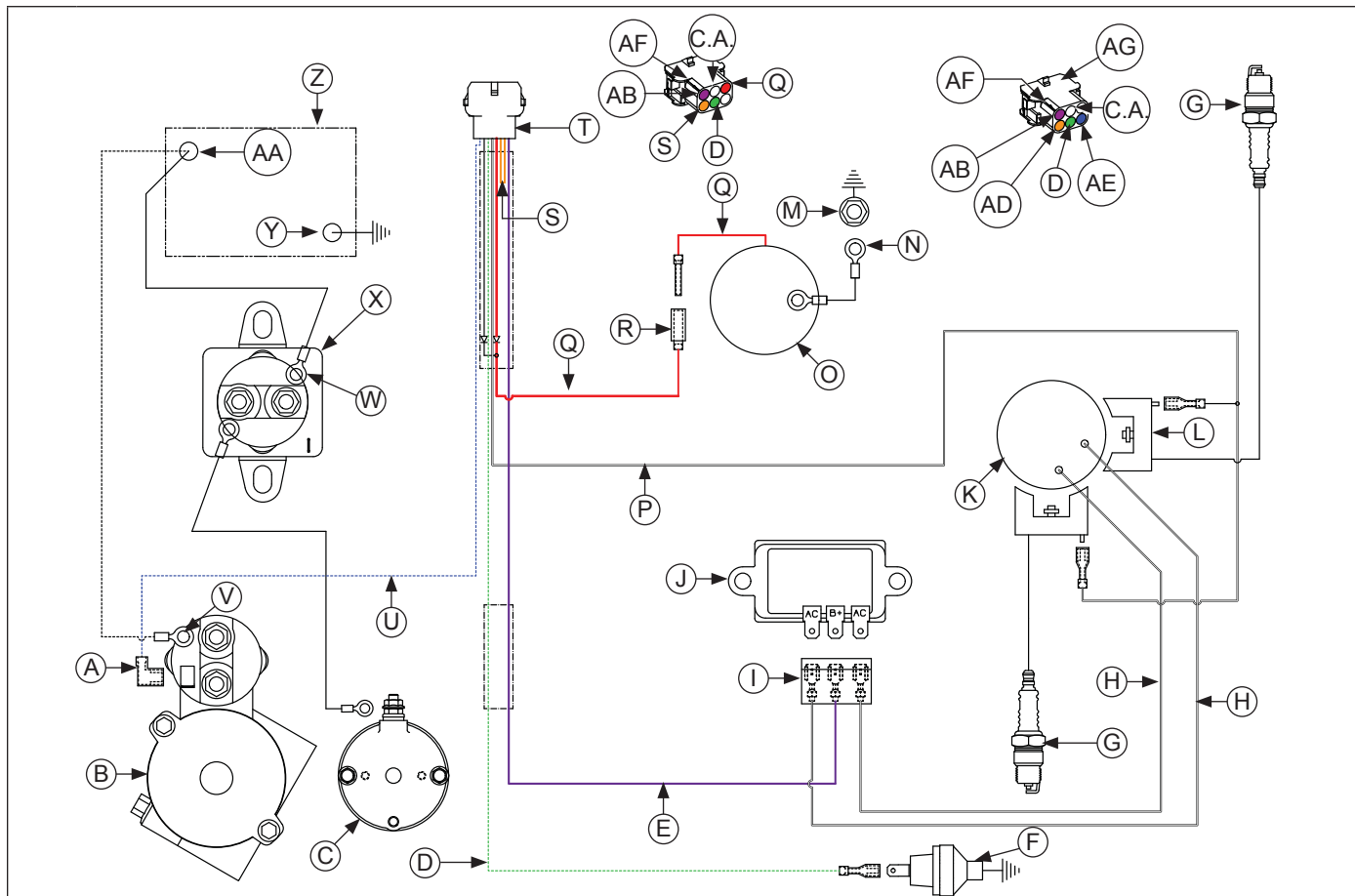
Gran parte dei problemi di accensione è dovuta a collegamenti allentati. Prima di iniziare la procedura di prova, controllare tutti i cablaggi esterni. Controllare tutti i cavi correlati all'accensione, cavi delle candele inclusi. Accertarsi che tutti i terminali siano collegati correttamente. Accertarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione "run".

Impianto elettrico

Sistemi di accensione

Questi sistemi usano una bobina a scarica capacitiva (CD). Con la fasatura fissa CDI la sincronizzazione di accensione e la scintilla rimangono costanti, indipendentemente dalla velocità del motore. La sincronizzazione della scintilla è controllata dalla posizione del gruppo magnetico del volano, rispetto al PMS del motore. La fasatura regolabile MDI impiega un microprocessore digitale situato nei moduli di accensione. La sincronizzazione dell'accensione varia in base alla velocità del motore con questo sistema.

Un tipico sistema di accensione fissa è costituito da:
- 1 gruppo magnete fissato in modo permanente al volano.
- 2 moduli di accensione elettronici a scarica capacitiva o scarica magnetica montati sul carter del motore.
- 1 interruttore generale (o interruttore a chiave) che mette a massa i moduli per spegnere il motore.
- 2 candele.

Schema elettrico-schema del sistema di accensione elettronico

A	Stelo solenoide motorino di avviamento	B	Gruppo del motorino di avviamento con solenoide	C	Gruppo del motorino di avviamento a innesto inerziale	D	Verde
E	Viola (carica)	F	Oil Sentry$_{TM}$ (opzionale)	G	Candela(e)	H	Bianco Conduttori di carica C.A.
I	Connettore del raddrizzatore-regolatore	J	Raddrizzatore-Regolatore	K	Gruppo statore del volano	L	Modulo(i) di accensione
M	Vite collettore di aspirazione	N	Elettrodo	O	Carburatore	P	Bianco (interruttore generale)
Q	Rosso	R	Conduttore solenoide	S	Arancione	T	Blocco
U	Blu	V	Prigioniero solenoide motorino di avviamento	W	Prigioniero relè	X	Avviamento relè (fornito dal cliente)
Y	Batteria negativo	Z	Batteria	AA	Batteria positivo	AB	Viola (illustrato) o arancio
C.A.	Bianco	AD	Arancio (illustrato) o rosso	AE	Blu (illustrato) o rosso	AF	Nervatura di polarità
AG	Gruppo motorino di avviamento con solenoide (opzionale)						

Test sistemi di accensione elettronica

NOTA: Il tester di accensione deve essere usato per provare l'accensione su questi motori. Altri tester possono fornire indicazioni errate. La batteria sull'unità deve essere completamente carica e collegata correttamente prima di svolgere i test (una batteria scarica o collegata in modo errato farà girare il motore, ma senza scintilla). Accertarsi che il cambio sia in folle e tutti i carichi esterni siano scollegati.

Test sistemi di accensione

NOTA: Se il motore si avvia o gira durante il test, mettere a massa il cavo generale per spegnerlo. Poiché il circuito generale è stato interrotto, il motore potrebbe non spegnersi con l'interruttore.

Isolare il guasto e verificare se è correlato al motore.

1. Localizzare i connettori di collegamento dei cablaggi di motore e attrezzatura. Staccare i connettori ed il cavo generale bianco dal connettore del motore. Ricollegare i connettori e posizionare o isolare il terminale del cavo generale in modo che non sia a massa. Provare ad avviare il motore per verificare se il problema segnalato persiste.

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Il problema si risolve.	Impianto elettrico	Controllare l'interruttore a chiave, i cavi, i collegamenti, gli interblocchi di sicurezza ecc.
Il problema persiste.	Sistema di accensione o elettrico	Lasciare isolato il cavo generale fino al termine di tutti i test. Identificare il cavo generale del connettore cablaggio motore. Stabilire una connessione su un buon punto di massa. Il motore deve spegnersi completamente. In caso negativo o se solo un cilindro fosse interessato, testare i moduli di accensione.

Test per la scintilla

NOTA: Qualora si disponga di due tester, la prova può essere effettuata simultaneamente su entrambi i cilindri. Tuttavia, se si dispone di un solo tester, devono essere effettuate due singole prove. Il cavo della candela sul lato da non testare deve essere collegato o messo a terra. Non far girare il motore o svolgere le prove con un cavo della candela scollegato e non messo a terra, altrimenti si possono verificare danni permanenti all'impianto.

1. A motore spento, scollegare un cavo della candela. Collegare il cavo della candela al terminale del tester di scintilla quindi collegare il morsetto del tester ad un buon punto di massa del motore.
2. Far girare il motore ad almeno 550-600 giri/min. ed osservare il(i) tester di scintilla.
3. Ripetere il test di scintilla sul cilindro opposto se i cilindri sono testati singolarmente.

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Un lato non si accende.	cablaggio e connessioni	Controllare tutti i cavi, i collegamenti e i terminali su questo lato. Se il circuito è OK, sostituire il modulo di accensione e riprovare la scintilla.
Il tester indica la scintilla, ma il motore perde potenza sul cilindro.	Candela(e)	Provare con una nuova candela.
Nessuno dei due lati si accende.	Interruttore di accensione	Ricontrollare la posizione dell'interruttore di accensione e che il cavo generale non sia cortocircuitato.
Se entrambe i cilindri hanno una buona scintilla, ma il motore funziona in modo irregolare, il problema potrebbe risiedere nella candela presente.	Candela(e)	Installare una nuova candela e testare nuovamente le prestazioni del motore.
1 cilindro ha una buona scintilla, mentre l'altro non ce l'ha o è intermittente.	Accensione	Test moduli di accensione e connessioni.

SISTEMA DI RICARICA DELLA BATTERIA

NOTA: Per prevenire danni ad impianti e componenti elettrici, rispettare scrupolosamente le seguenti linee guida:

- Accertarsi che la polarità della batteria sia corretta. Viene impiegato un sistema a massa negativa (-).
- Scollegare la spina del raddrizzatore-regolatore e/o del cablaggio prima di qualsiasi saldatura elettrica sull'attrezzatura alimentata dal motore. Scollegare anche gli altri accessori elettrici che hanno la massa in comune con il motore.
- Fare attenzione a non danneggiare o cortocircuitare i cavi (in C.A.) dello statore durante il funzionamento del motore. altrimenti si può danneggiare lo statore.

La maggior parte dei motori è dotata di sistema di ricarica regolato a 12/15 ampere. Alcuni motori sono dotati di sistema di ricarica regolato a 25 ampere.

Sistema di ricarica regolato a 12/15/25 ampere

Statore
Lo statore è montato sul carter dietro il volano. Seguire le procedure di Smontaggio e Riassemblaggio, se è necessaria la sostituzione dello statore.

Raddrizzatore-Regolatore
NOTA: Durante l'installazione del raddrizzatore-regolatore, prendere nota delle posizioni dei terminali e installare correttamente la spina.

NOTA: Scollegare tutti i collegamenti elettrici dal raddrizzatore-regolatore. Il test può essere effettuato con il raddrizzatore-regolatore smontato o allentato. Ripetere la procedura di test due o tre volte per verificare le condizioni del componente.

Il raddrizzatore-regolatore è montato sul gruppo del pannello di supporto. Per sostituirlo, staccare il connettore ed estrarre le due viti di montaggio e il cavo di massa.

Il raddrizzatore-regolatore può essere testato come segue, utilizzando il tester appropriato.

Per testare i raddrizzatori-regolatori a 25 amp:

1. Collegare l'adattatore a cavo singolo tra il terminale B+ (centrale) del raddrizzatore-regolatore da testare e l'estremità singola quadrata del cavo dell'adattatore tandem.
2. Collegare il cavo di massa del tester (con il morsetto elastico) al corpo del raddrizzatore-regolatore.
3. Collegare il cavo rosso ed uno dei cavi neri ai terminali sull'estremità aperta del cavo dell'adattatore tandem (i collegamenti sono liberi).
4. Collegare il cavo nero rimanente dal tester ad un terminale CA esterno sul raddrizzatore-regolatore.
5. Collegare il tester ad una presa di corrente CA appropriata. Attivare l'interruttore. La spia POWER si deve accendere insieme ad una delle quattro spie di stato. Questo non rappresenta le condizioni del componente.
6. Premere il pulsante TEST finché non si sente un clic, quindi rilasciarlo. Una delle quattro spie si illuminerà temporaneamente, indicando la condizione parziale del componente.

Per testare i raddrizzatori-regolatori a 12/15 amp:

1. Collegare il cavo di massa del tester (con il morsetto elastico) al corpo del raddrizzatore-regolatore da testare.
2. Collegare il cavo rosso del tester al terminale B+ del raddrizzatore-regolatore ed i due cavi neri del tester ai due terminali in C.A.
3. Collegare il tester ad una presa di corrente CA appropriata. Attivare l'interruttore. La spia POWER si deve accendere insieme ad una delle quattro spie di stato. Questo non rappresenta le condizioni del componente.
4. Premere il pulsante TEST finché non si sente un clic, quindi rilasciarlo. Una delle quattro spie si illuminerà temporaneamente, indicando la condizione del componente.

Condizione	Conclusione	
	25 amp	12/15 amp
La spia OK (vede) compare e rimane fissa.	Scollegare il cavo nero del tester collegato ad un terminale in C. A. e ricollegarlo all'altro terminale in C.A. Ripetere il test. Se la spia OK (verde) si accende nuovamente, il componente è integro e può essere riutilizzato.	Il componente è integro e può essere usato.
NOTA: In caso di collegamento a massa errato, può lampeggiare anche la spia "LOW". Accertarsi che il collegamento sia pulito e che il morsetto sia fissato saldamente. Si accendono altre spie.	Il raddrizzatore-regolatore è guasto e non deve essere utilizzato.	

Sistemi di ricarica batteria a 12/15/25 ampere

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare l'ohmmetro su ogni scala prima di ogni test. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a 3600 giri/min. senza carico. La batteria deve essere in buone condizioni e completamente carica.

In caso di problemi di ricarica della batteria o ricarica troppo frequente, il sistema di carica o la batteria potrebbero creare problemi.

Per testare la carica del sistema in assenza di carica della batteria:

1. Inserire un amperometro nel conduttore B+ proveniente dal raddrizzatore-regolatore. Con il motore a 3600 giri/min. e il conduttore B+ collegato alla massa, con un voltmetro in C.C.

   Se la tensione è di 13,8 volt o più, ridurlo applicando un carico minimo di 5 amp (accendere le luci se consumano 60 watt o più oppure collocare una resistenza di 2,5 ohm, 100 watt tra i terminali della batteria). Osservare l'amperometro.

Condizione	Conclusione
La capacità di carica aumenta in presenza di carico.	Il sistema di ricarica funziona correttamente e la batteria è stata completamente caricata.
La capacità di carica non aumenta in presenza di carico.	Testare lo statore e il raddrizzatore-regolatore (punti 2 e 3).

2. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore. Con il motore a 3600 giri/min., misurare la tensione in C.A. sui cavi dello statore utilizzando un voltmetro in C.A.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 28 volt o più.	Lo statore funziona correttamente. Il difetto risiede nel raddrizzatore-regolatore; sostituirlo.
La tensione è inferiore a 28 volt.	La statore è guasto e va sostituito. Provare ulteriormente lo statore con un ohmmetro (punti 3 e 4).

3. A motore spento, misurare la resistenza sui cavi dello statore utilizzando un ohmmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è di 0,064/0,2 ohm.	Lo statore funziona correttamente.
La resistenza è di 0 ohm.	La statore è in cortocircuito e va sostituito.
La resistenza è infinita.	La statore è aperto e va sostituito.

4. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo dello statore e massa utilizzando un ohmmetro.

Condizione	Conclusione
La resistenza è infinita (nessuna continuità).	Lo statore funziona correttamente (non è cortocircuitato a massa).
Viene misurata la resistenza (o continuità).	I conduttori dello statore sono cortocircuitati a massa; sostituirli.

Per testare il sistema di carica per la batteria a carica costante ad alta velocità:

1. Con il motore a 3600 giri/min., misurare la tensione dal cavo B+ a massa con un voltmetro in C.C.

Condizione	Conclusione
La tensione è di 14,7 volt o meno.	Il sistema di ricarica funziona correttamente. La batteria non è in grado di conservare la carica; sottoporla a manutenzione o sostituirla.
La tensione è superiore a 14,7 volt.	Raddrizzatore-regolatore difettoso; sostituirlo.

Sistema di avviamento

NOTA: Non avviare a mano continuamente il motore per più di 10 secondi. Prima di ogni successivo tentativo di avviamento lasciare raffreddare il motore per almeno 60 secondi. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

NOTA: se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento s'inserisce mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

NOTA: Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnerlo immediatamente. Non tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto.

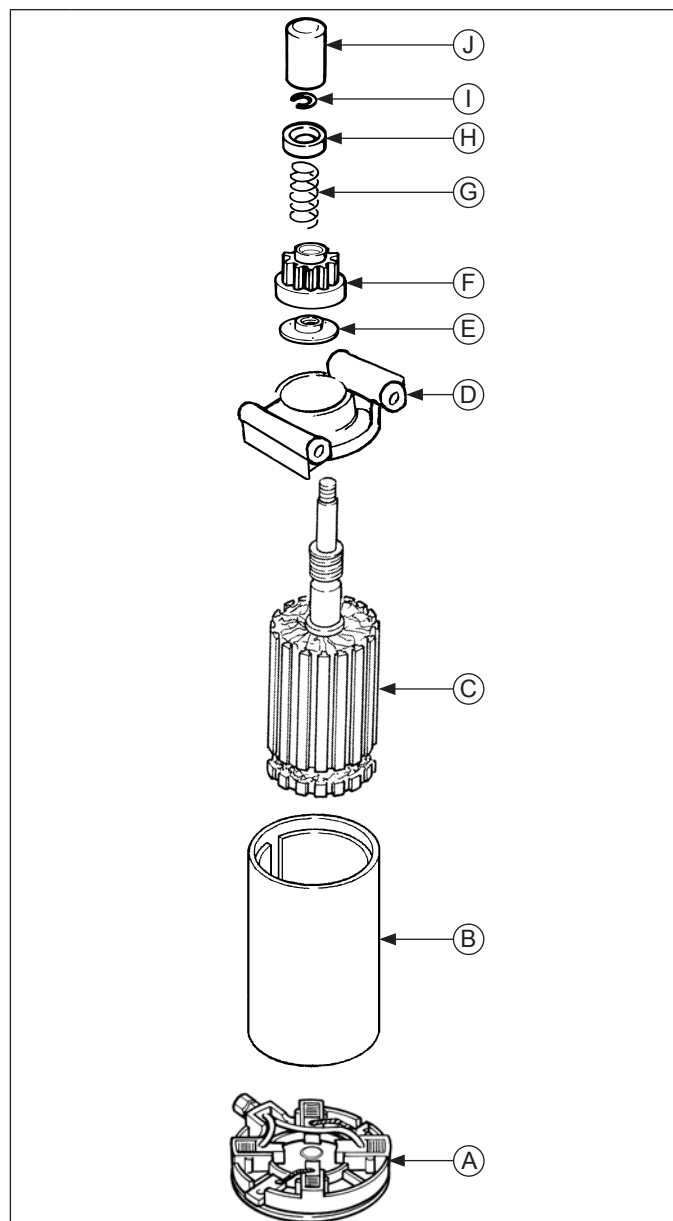
NOTA: non far cadere il motorino di avviamento né urtarne il telaio. per non rischiare di danneggiarlo.

I motori di questa serie utilizzano motorini di avviamento con innesto inerziale o cambio con solenoide.

Guida alla ricerca dei guasti – Difficoltà di avviamento

Condizione	Possibile causa	Conclusione
Il motorino di avviamento non si eccita.	Batteria	Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria.
	Cablaggio	Pulire i collegamenti corrosi e serrare i collegamenti allentati. Sostituire i cavi in cattive condizioni e con isolamenti rotti o sfilacciati.
	Solenoide o interruttore del motorino di avviamento	Bypassare l'interruttore o il solenoide con un ponticello. Se il motorino di avviamento funziona normalmente, sostituire i componenti difettosi. Rimuovere ed effettuare un test del singolo solenoide.
Il motorino di avviamento si eccita, ma gira lentamente.	Batteria	Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria.
	Spazzole	Controllare che le spazzole ed il commutatore non siano eccessivamente sporchi o usurati. Pulire con un panno (non con carta vetrata). Sostituire le spazzole qualora siano usurate in misura eccessiva o irregolare.
	Trasmissione o motore	Accertarsi che la frizione o la trasmissione siano disinserite oppure in folle. Ciò è particolarmente importante sulle attrezzature dotate di trasmissione idrostatica. La trasmissione deve essere esattamente in folle per prevenire la resistenza che impedirebbe l'avviamento del motore. Controllare che i componenti del motore come cuscinetti, bielle e pistoni non siano grippati.

MOTORINI DI AVVIAMENTO ELETTRICI CON INNESTO INERZIALE

Componenti motorino di avviamento elettrico con innesto inerziale

A	Cappuccio terminale del commutatore con spazzole	**B**	Telaio
C	Indotto	**D**	Cappuccio lato accoppiamento
E	Dado (collare)	**F**	Pignone di accoppiamento
G	Molla anti-rinculo	**H**	Scodellino della molla
I	Anello di sicurezza	**J**	Parapolvere

Quando il motorino di avviamento è sotto tensione, l'indotto ruota. Mentre ruota l'indotto, il pignone disinnesta l'albero di trasmissione scanalato ed ingrana la corona dentata del volano. Quando il pignone raggiunge l'estremità dell'albero di trasmissione, ruota il volano e avvia il motore.

Quando si avvia il motore, il volano gira più velocemente dell'indotto del motorino di avviamento e del pignone. In tal modo, il pignone si disinnesta dalla corona dentata e si porta in posizione ritratta. Quando il motorino di avviamento non è più sotto tensione, l'indotto smette di ruotare e la molla anti-rinculo mantiene il pignone in posizione ritratta.

Manutenzione dell'innesto

Se il pignone è usurato oppure presenta alcuni denti rotti, deve essere sostituito

1. Il coperchio antipolvere in gomma è dotato di un labbro sagomato all'interno che si inserisce su un labbro sulla parte frontale del pignone. Girare il pignone in senso orario finché non raggiunge la posizione completamente estesa. Tenendolo in posizione estesa, afferrare la punta del coperchio antipolvere con un paio di pinze oppure con una morsa e staccarlo dal pignone.
2. Afferrare lo scodellino della molla con delle pinze e premerlo verso il motorino di avviamento, comprimendo la molla anti-rinculo ed esponendo l'anello di bloccaggio.
3. Rimuovere l'anello di sicurezza dall'albero dell'indotto usando un paio di pinze per anelli elastici o un attrezzo apposito, come descritto ai punti 4 e 5. Il vecchio fermo non deve essere riutilizzato.
4. Tenendo lo scodellino della molla in posizione ritratta, montare le metà interne dell'attrezzo di rimozione intorno all'albero dell'indotto con l'anello di bloccaggio nella scanalatura interna. Far scorrere il collare sulle metà interne per tenerle in posizione.
5. Avvitare la vite centrale nell'attrezzo di rimozione finché non si avverte una certa resistenza. Tenere ferma la base dell'attrezzo di rimozione con una chiave da 1 -1/8" o regolabile. Utilizzando un'altra chiave da 1/2" o 13 mm, girare la vite centrale in senso orario. La resistenza della vite centrale indicherà quando l'anello di bloccaggio è fuoriuscito dalla scanalatura nell'albero dell'indotto.
6. Rimuovere i componenti di innesto dall'albero dell'indotto, prestando attenzione all'ordine. Se le scanalature sono sporche, pulirle con un solvente.
7. Le scanalature devono essere leggermente lubrificate. Lubrificare con il lubrificante per motorini di avviamento Kohler. Reinstallare o sostituire i componenti di innesto assemblandoli nell'ordine inverso.

Installazione dell'anello di bloccaggio

1. Posizionare l'anello di bloccaggio nella scanalatura delle metà interne. Montare l'altra metà sul lato superiore ed inserirla sul collare esterno.
2. Accertarsi che i componenti di innesto siano stati montati in ordine corretto sull'albero dell'indotto.
3. Infilare l'attrezzo all'estremità dell'albero dell'indotto in modo che l'interno dell'anello di bloccaggio sia appoggiato all'estremità dell'albero. Tenendo fermo l'attrezzo con una mano, esercitare una leggera pressione verso il motorino di avviamento. Battere la punta dell'attrezzo con un martello finché l'anello di bloccaggio non scatta nella scanalatura. Smontare e rimuovere l'attrezzo.
4. Premere l'anello di bloccaggio con un paio di pinze per comprimerlo nella scanalatura.
5. Montare le metà interne con la cavità grande intorno allo scodellino della molla. Infilare il collare su di esse ed avvitare la vite centrale finché non si avverte una certa resistenza.
6. Tenendo ferma la base dell'attrezzo con una chiave da 1 -1/8", girare la vite centrale in senso orario con una chiave da 1/2" o 13 mm per sollevare lo scodellino della molla dall'anello di bloccaggio. Smettere di girare la vite quando si avverte una certa resistenza. Smontare e rimuovere l'attrezzo.
7. Reinstallare il coperchio antipolvere.

Smontaggio del motorino di avviamento

1. Rimuovere i componenti dell'innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto.
2. Rimuovere i bulloni passanti.
3. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore che contiene il gruppo portaspazzole, le spazzole, le molle delle spazzole e la rondella reggispinta (coppa).
4. Rimuovere il cappuccio terminale.
5. Rimuovere l'indotto dall'interno del telaio del motorino di avviamento.

Sostituzione del cappuccio terminale/della spazzola

Le spazzole si trovano in un portaspazzole in plastica fissato al cappuccio terminale. Le spazzole di ricambio nel portaspazzole sono fornite preassemblate, collegate al cappuccio terminale con la rondella reggispinta (coppa) del commutatore che tiene le spazzole in posizione ritratta. Dopo aver eseguito l'installazione, l'estremità dell'albero dell'indotto spingerà la rondella reggispinta (coppa) indietro nella posizione finale, consentendo alle spazzole di entrare in contatto con il commutatore. Non rimuovere il nastro protettivo e il nastro di trasporto che ferma la rondella (coppa) fino a quando questa non è pronta per l'installazione.

Manutenzione del commutatore

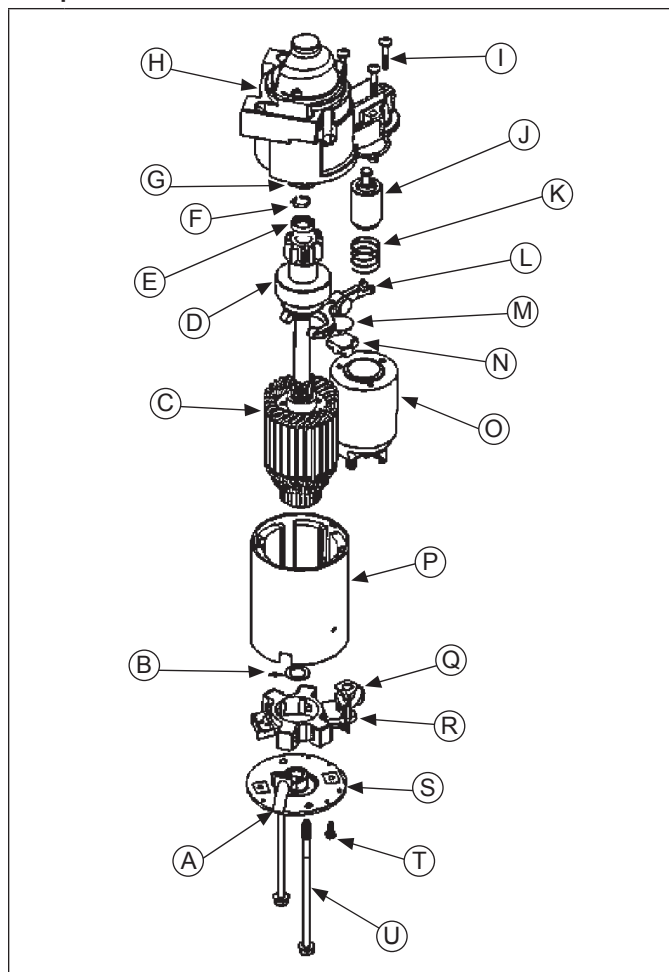
Pulire il commutatore con un panno senza filacce. Non utilizzare carta vetrata.

Se il commutatore è estremamente usurato o rigato, rettificarlo con un tornio o sostituire il motorino di avviamento.

Riassemblaggio del motorino di avviamento

1. Inserire l'indotto nel telaio del motorino di avviamento. Accertarsi che i magneti siano più vicini al lato dell’albero di trasmissione dell’indotto. I magneti bloccheranno l'indotto nel telaio.
2. Installare il cappuccio terminale dell'innesto sull'albero di trasmissione e allinearlo con l'apertura del telaio del motorino di avviamento.
3. Installazione del nuove spazzole: rimuovere con cautela il nastro che ferma la rondella reggispinta (coppa) contro le spazzole. Fare in modo che la rondella reggispinta (coppa) non si muova da questa posizione. Allineare il blocco prigionieri con la tacca nel telaio del motorino e avviare il bloccaspazzole/cappuccio terminale sull'estremità dell'indotto.
4. Rimuovere il sottile nastro di trasporto dalla parte posteriore della rondella reggispinta (coppa) e spostare il bloccaspazzole/cappuccio terminale in posizione.
5. Installare i bulloni passanti e serrare a 4,5-5,7 N·m (40-50 in. lb.).
6. Lubrificare l'albero di trasmissione con il lubrificante per motorini di avviamento Kohler. Installare i componenti dell'innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto.

MOTORINI DI AVVIAMENTO CON SOLENOIDE:

Componenti del motorino d'avviamento con solenoide

A	Tubo	**B**	Rondella
C	Indotto	**D**	Innesto
E	Fermo	**F**	Anello di sicurezza
G	Collare	**H**	Cappuccio lato accoppiamento
I	Vite	**J**	Stantuffo
K	Molla	**L**	Leva
M	Piastra	**N**	Tappo
O	Solenoide	**P**	Telaio e campo
Q	Portaspazzole	**R**	Dado
S	Piastra terminale del commutatore	**T**	Vite
U	Bullone		

Quando viene alimentato di tensione il motorino di avviamento, il solenoide elettrico muove il pignone fuori dall’albero di trasmissione e lo ingrana alla corona dentata del volano. Quando il pignone raggiunge l'estremità dell'albero di trasmissione, ruota il volano e avvia il motore.

Quando il motore si è avviato e viene rilasciato l’interruttore di avviamento, il solenoide del motorino di avviamento si disattiva, la leva dell’innesto ritorna indietro ed il pistone si disinnesta dalla corona dentata in posizione ritratta.

Smontaggio del motorino di avviamento

NOTA: Il vecchio fermo non deve essere riutilizzato.

NOTA: Non immergere l'indotto o utilizzare solventi per la pulizia. Pulirlo con un panno morbido o aria compressa.

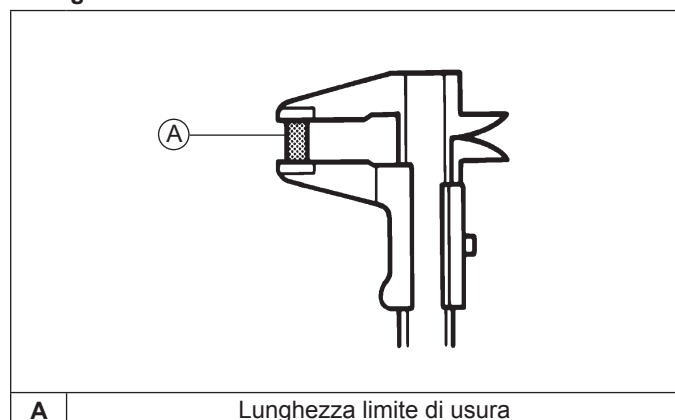
1. Rimuovere il dado esagonale e scollegare il cavo positivo (+) delle spazzole/la staffa dal terminale del solenoide.
2. Rimuovere le viti che fissano il solenoide al motorino di avviamento.
3. Sganciare il perno dello stantuffo dalla leva dell'innesto. Rimuovere la guarnizione dalla cavità nell'alloggiamento.
4. Rimuovere i bulloni passanti (grandi).
5. Rimuovere il gruppo piastra terminale del commutatore, contenente il portaspazzole, le spazzole, le molle ed i cappucci di bloccaggio. Rimuovere la rondella reggispinta dall'interno del cappuccio del commutatore.
6. Rimuovere il telaio da indotto e cappuccio terminale dell'innesto.
7. Rimuovere la bussola del perno della leva dell'innesto e la piastra posteriore (se in dotazione) dal cappuccio terminale.
8. Estrarre la leva dell'innesto, quindi l'indotto dal cappuccio terminale dell'innesto.
9. Rimuovere la rondella reggispinta dall'albero dell'indotto.
10. Premere il collare di arresto verso il basso per accedere all'anello di bloccaggio.
11. Rimuovere il fermo dall'albero dell'indotto. Conservare il collare di arresto.
12. Rimuovere il gruppo pignone dall'indotto.
13. Pulire i componenti all'occorrenza.

Ispezione

Pignone di accoppiamento
Pulire ed ispezionare le seguenti aree:

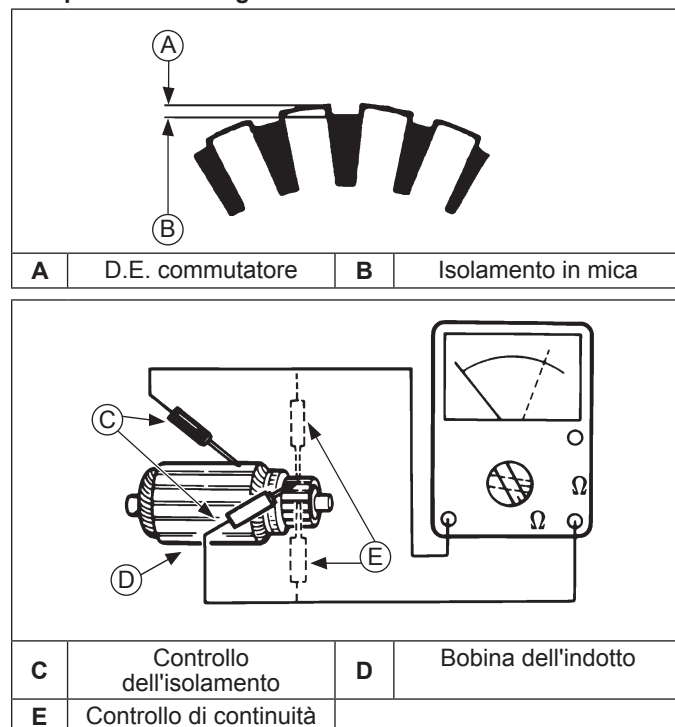
- che i denti del pignone non siano danneggiati o usurati in modo anomalo.
- Che la superficie tra pignone e meccanismo della frizione non presenti bave o irregolarità che possano danneggiare la tenuta.
- Controllare la frizione di innesto tenendo fermo l'alloggiamento della frizione e ruotando il pignone. Il pignone deve ruotare in una sola direzione.

Spazzole e molle
Dettagli

A	Lunghezza limite di usura

Ispezionare le molle e le spazzole per verificare che non presentino segni di usura, fatica o danni. Misurare la lunghezza di ogni spazzola. La lunghezza minima di ogni spazzola è 7,6 mm (0,300 in.). Sostituire le spazzole qualora siano troppo corte oppure in dubbie condizioni.

Indotto
Componenti e dettagli

A	D.E. commutatore	B	Isolamento in mica

C	Controllo dell'isolamento	D	Bobina dell'indotto
E	Controllo di continuità		

1. Pulire ed ispezionare il commutatore (superficie esterna). Per il corretto funzionamento del commutatore, l'isolamento in mica deve essere più basso delle barre (cavità) del commutatore.
2. Impostare un ohmmetro sulla scala Rx1. Toccare le sonde tra i due segmenti differenti del commutatore e verificare la continuità. Testare tutti i segmenti. Deve essere presente continuità tra tutti i segmenti, altrimenti l'indotto è difettoso.
3. Verificare la continuità tra i segmenti delle bobine dell'indotto e i segmenti del commutatore. Non deve esserci continuità. In caso di continuità tra i 2, l'indotto è difettoso.
4. Controllare che gli avvolgimenti/l'isolamento dell'indotto non siano cortocircuitati.

Forcella del cambio
Controllare che la forcella del cambio sia completa e che il perno e le superfici di contatto non siano eccessivamente usurate, rotte o crepate.

Sostituzione delle spazzole

Le quattro spazzole e le molle devono essere sostituite come un unico gruppo. Per l'eventuale sostituzione, utilizzare un nuovo kit di spazzole e molle Kohler.

1. Eseguire i punti 1-5 in "Smontaggio del motorino di avviamento".
2. Rimuovere le due viti che fissano il gruppo portaspazzole al cappuccio terminale (alla piastra). Notare l'orientamento per il successivo riassemblaggio. Smaltire il vecchio gruppo portaspazzole.
3. Pulire i componenti all'occorrenza.

   Le nuove spazzole e molle vengono fornite preassemblate in un portaspazzole con un manicotto protettivo che funge anche da attrezzo di installazione.
4. Eseguire i punti 10-13 in "Riassemblaggio del motorino di avviamento". Qualora il motorino di avviamento fosse stato smontato, installare prima l'indotto, la leva dell'innesto ed il telaio.

Riassemblaggio del motorino di avviamento

NOTA: Utilizzare sempre un nuovo fermo. Non riutilizzare i vecchi fermi smontati.

NOTA: Se installata correttamente, la sezione del perno centrale della leva dell'innesto si troverà alla stessa altezza o al di sotto della superficie lavorata dell'alloggiamento.

1. Applicare lubrificante sulle scanalature dell'albero dell'indotto. Installare il pignone sull'albero dell'indotto.
2. Installare e montare il gruppo collare di arresto/fermo.
   a. Installare il collare di arresto sull'albero dell'indotto con la svasatura (cavità) in alto.
   b. Installare un nuovo fermo nella scanalatura grande (posteriore) dell'albero dell'indotto. Comprimerlo nella scanalatura con un paio di pinze.
   c. Sollevare il collare di arresto e bloccarlo in posizione in modo che la cavità circondi il fermo nella scanalatura. All'occorrenza, ruotare il pignone all'esterno sulle scanalature dell'indotto contro il fermo per mantenere il collare intorno al fermo.
3. Installare la rondella reggispinta offset (di arresto) con l'offset minore della rondella rivolto verso il fermo/collare.
4. Applicare un velo d'olio al cuscinetto nel cappuccio terminale dell'innesto, quindi installare l'indotto con il pignone.
5. Lubrificare l'estremità della forcella e il perno centrale della leva dell'innesto con lubrificante per trasmissioni. Inserire l'estremità della forcella nello spazio tra la rondella bloccata ed il retro del pignone.
6. Inserire l'indotto nel cappuccio terminale dell'innesto inserendo allo stesso tempo la leva dell'innesto nell'alloggiamento.
7. Installare l'anello passacavi in gomma nella cavità corrispondente del cappuccio terminale dell'innesto. Le cavità sagomate nell'anello passacavi in gomma devono trovarsi "all'esterno", allineate con quelle nel cappuccio terminale.
8. Installare il telaio, con la tacca piccola in avanti, su indotto e cappuccio terminale dell'innesto. Allineare la tacca con la sezione corrispondente nell'anello passacavi in gomma. Installare il tubo di spurgo nella cavità posteriore, qualora sia stato smontato in precedenza.
9. Installare la rondella reggispinta piana sul lato commutatore dell'albero dell'indotto.
10. Riassemblaggio del motorino di avviamento in caso di sostituzione del gruppo spazzole/portaspazzole:
    a. Tenere il gruppo motorino di avviamento in verticale sull'alloggiamento terminale, quindi posizionare con cautela il gruppo portaspazzole assemblato, con il tubo protettivo in dotazione, contro l'estremità di commutatore/indotto. I fori per le viti di montaggio nei ganci metallici devono trovarsi in alto/all'esterno. Inserire il gruppo portaspazzole in posizione intorno al commutatore, quindi inserire il cavo delle spazzole positive (+) con l'anello passacavi nella cavità del telaio. Il tubo protettivo può essere conservato e riutilizzato per successivi interventi di manutenzione.

    Riassemblaggio del motorino di avviamento in caso di sostituzione del gruppo spazzole/portaspazzole:

    a. Sganciare con cautela i cappucci di fissaggio dai gruppi portaspazzole. Prestare attenzione a non perdere le molle.
    b. Riposizionare le spazzole nelle relative scanalature in modo che siano allineate con il D.I. del gruppo portaspazzole. Inserire l'attrezzo per l'installazione delle spazzole (con prolunga), o utilizzare il tubo descritto in precedenza, nel gruppo portaspazzole in modo che i fori nei ganci metallici si trovino in alto/all'esterno.
    c. Installare le molle delle spazzole e agganciare i cappucci dei fermi.
    d. Tenere il gruppo motorino di avviamento in verticale sull'alloggiamento terminale ed inserire con cautela l'attrezzo (con prolunga) ed il gruppo portaspazzole originale assemblato all'estremità dell'albero dell'indotto. Inserire il gruppo portaspazzole in posizione intorno al commutatore, quindi inserire il cavo delle spazzole positive (+) con l'anello passacavi nella cavità del telaio.
11. Installare il cappuccio terminale su indotto e telaio, allineando la nervatura rialzata sottile nel cappuccio terminale con la scanalatura corrispondente nell'anello passacavi del cavo delle spazzole positive (+).
12. Installare i due bulloni passanti e le viti di montaggio del portaspazzole. Serrare i bulloni a 5,6-9,0 N·m (49-79 in. lb.) e le viti di montaggio del portaspazzole a 2,5-3,3 N·m (22-29 in. lb.).
13. Agganciare lo stantuffo dietro l'estremità superiore della leva dell'innesto, quindi installare la molla nel solenoide. Inserire le viti di montaggio nei fori nel cappuccio terminale dell'innesto. Utilizzare le viti per tenere la guarnizione del solenoide in posizione, quindi montare il solenoide. Serrare le viti a 4,0-6,0 N·m (35-53 in. lb.).
14. Collegare la spazzola/il connettore positivo (+) delle spazzole al solenoide e fermarlo con il dado esagonale. Serrare il dado a 8-11 N·m (71-97 in. lb.). Non serrare eccessivamente.

Test del solenoide

NOTA: NON LASCIARE i connettori di prova a 12 volt collegati al solenoide oltre il tempo necessario a eseguire ciascun singolo test, per evitare di danneggiare il solenoide internamente.

Staccare dal solenoide tutti i conduttori, incluso quello della spazzola positiva collegato al terminale maschio inferiore. Rimuovere i fissaggi e separare il solenoide dal motorino di avviamento, per testarlo.

Per il test bobina di trascinamento/stantuffo del solenoide:

Attuazione

1. Utilizzare un'alimentazione a 12 volt e due conduttori di test.
2. Collegarne uno al terminale piatto a forcella “S/start” sul solenoide. Collegare temporaneamente l'altro connettore al terminale del morsetto inferiore più grande.

   Effettuato il collegamento, il solenoide deve eccitarsi (con uno scatto chiaramente percepibile) e lo stantuffo deve ritrarsi. Ripetere il test più volte.

Continuità

1. Collegare i due conduttori di un ohmetro (impostato sulla scala Rx2K o provvisto di avviso acustico) ai due terminali maschi più grandi.
2. Eseguire il test di attuazione stantuffo/bobina di trascinamento del solenoide e controllare la continuità. L'ohmmetro deve indicare continuità. Ripetere il test più volte.

Per il test della bobina di tenuta del solenoide:

Funzione

1. Collegare un conduttore di prova a 12 volt al terminale a forcella piatto S/start sul solenoide e l'altro al corpo o alla superficie di montaggio del solenoide.
2. Spingere quindi manualmente lo stantuffo e controllare se la bobina di tenuta lo mantiene ritratto. I cavi utilizzati per il test non devono restare collegati al solenoide per un periodo di tempo prolungato.

Continuità

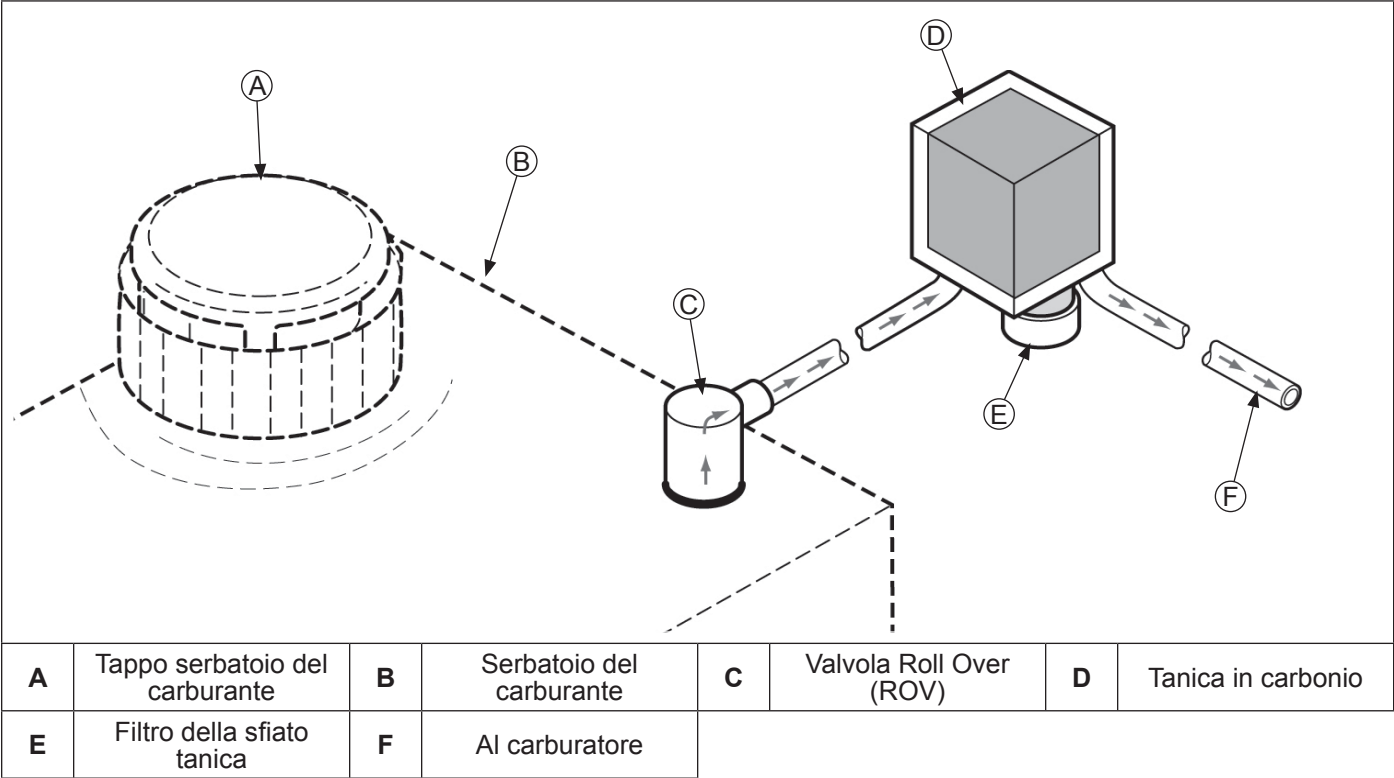
1. Collegare i due conduttori di un ohmetro (impostato sulla scala Rx2K o provvisto di avviso acustico) ai due terminali maschi più grandi.
2. Eseguire il precedente test di funzionalità della bobina di tenuta del solenoide e controllare la continuità. L'ohmmetro deve indicare continuità. Ripetere il test più volte.

Condizione	Conclusione
Il solenoide non si attiva.	Sostituire il solenoide.
Non è indicata continuità.	
Lo stantuffo non rimane ritratto.	

Sistemi conformi alle normative sugli scarichi

SISTEMA CONFORME ALLE NORMATIVE SULLE EMISSIONI EVAPORATIVE

Sistema con tanica in carbonio

A	Tappo serbatoio del carburante	B	Serbatoio del carburante	C	Valvola Roll Over (ROV)	D	Tanica in carbonio
E	Filtro della sfiato tanica	F	Al carburatore				

Affinché il motore sia conforme a Tier III, può essere dotato di una sistema di recupero del vapore con tanica fornito da Kohler o di un sistema sviluppato e installato dal fabbricante dell'apparecchiatura (OEM). Qui di seguito sono riportati i dettagli sul sistema Kohler.

Funzionamento

I vapori di carburante passano dal serbatoio carburante attraverso i tubi per arrivare alla tanica in carbonio. Sulla corsa di aspirazione del motore i vapori del carburante sono aspirati attraverso una porta del carburatore e combusti con la carica di carburante.

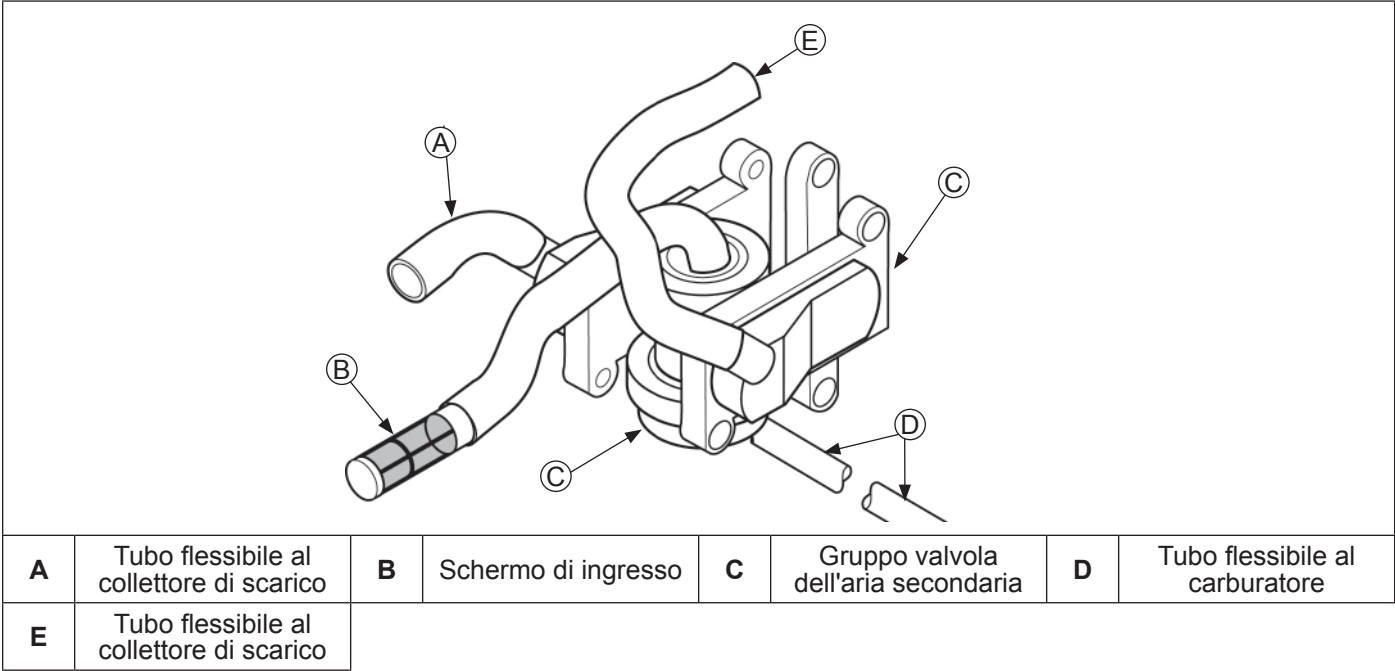
Manutenzione

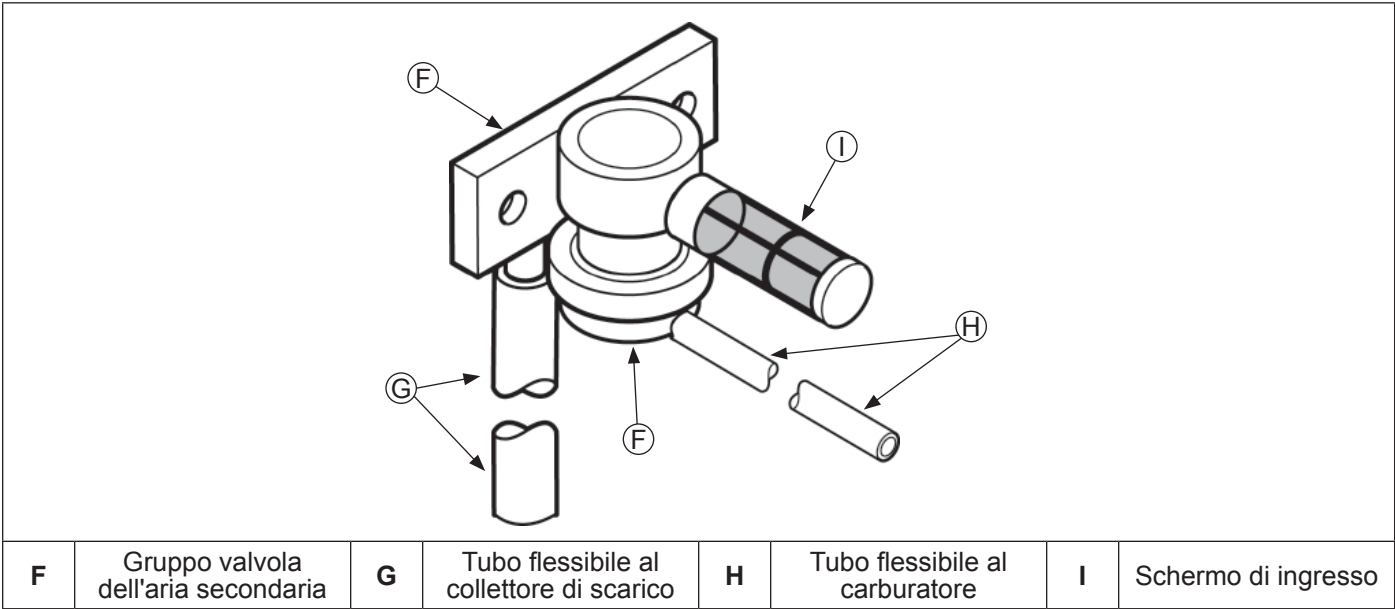
Sulle taniche fornite da Kohler il filtro dello sfiato può essere rimosso e pulito con acqua calda e sapone, quindi asciugato e reinstallato. Non oliare lo schermo dello sfiato. Questa operazione va eseguita periodicamente o se il funzionamento del sistema è dubbio. La tanica in carbonio è sigillata e non richiede manutenzione.

In alcune applicazioni o installazioni l'OEM avrà installato una tanica o una sistema di recupero dei vapori di carburante diversi. Per informazioni sull'assistenza e manutenzione si veda la documentazione dell'apparecchiatura fornita dall'OEM.

SISTEMA CONFORME ALLE NORMATIVE SULLE EMISSIONI SECONDARIE

Sistema a induzione dell'aria secondario doppio

A	Tubo flessibile al collettore di scarico	B	Schermo di ingresso	C	Gruppo valvola dell'aria secondaria	D	Tubo flessibile al carburatore
E	Tubo flessibile al collettore di scarico						

Sistema a induzione dell'aria singolo

F	Gruppo valvola dell'aria secondaria	G	Tubo flessibile al collettore di scarico	H	Tubo flessibile al carburatore	I	Schermo di ingresso

Affinché il motore sia conforme Tier III, può essere dotato di un sistema a induzione dell'aria secondario (SAI).

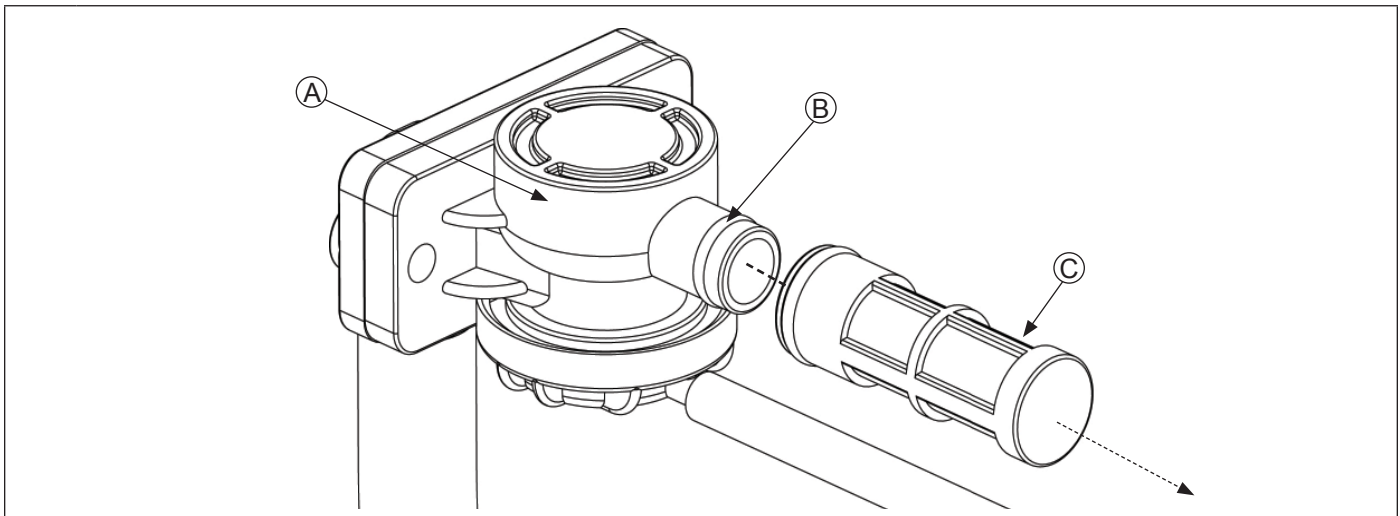
Funzionamento

L'impulso di aspirazione del motore attiva la valvola dell'aria secondaria. L'aria viene aspirata attraverso un retino aspirante della valvola dell'aria secondaria. L'aria viene poi aspirata nel collettore di scarico e nel silenziatore, dove si miscela con altri idrocarburi non combusti, che vengono poi combusti nel calore del silenziatore. Un tubo flessibile è collegato tra una porta del carburatore e una camera a diaframma nella valvola dell'aria secondaria. La depressione del carburatore sposta il diaframma verso la valvola vicina, quando non è richiesta l'induzione dell'aria, con primaria al minimo.

Manutenzione

Il retino aspirante per l'aria nella valvola dell'aria secondaria può essere rimosso, pulito e reinstallato. Se l'ispezione del sistema rivela danni o usura di tubi flessibili, valvola dell'aria secondaria o del sistema di scarico, è necessario sostituire i componenti danneggiati.

Rimozione del retino aspirante

Componenti di ingresso

A	Gruppo valvola dell'aria secondaria	B	Estremità	C	Schermo di ingresso

1. Rimuovere il retino aspirante dal gruppo della valvola di aspirazione dell'aria secondaria afferrando il retino alla base ed estraendolo con cautela dal gruppo valvola.
2. Utilizzare una spazzola morbida per rimuovere i detriti dal retino.
3. Far scorrere acqua attraverso il retino aspirante nella direzione opposta.
4. Per la reinstallazione, spingere il retino aspirante sull'estremità del gruppo valvola dell'aria secondaria. Se il retino è installato correttamente si deve sentire uno scatto percepibile.

⚠ AVVERTENZA

L’avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte.

Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.

Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, isolare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (–) dalla batteria.

Componenti esterni del motore

A	Protezione fissa	**B**	Coperchio del filtro dell'aria	**C**	Schermo per detriti	**D**	Sede del compressore
E	Morsetto stringitubo	**F**	Pompa di alimentazione	**G**	Fascetta del tubo flessibile	**H**	Tubi di alimentazione
I	Filtro del carburante	**J**	Filtro dell’olio	**K**	Deflettore esterno	**L**	Motorino di avviamento elettrico
M	Deflettore interno	**N**	Modulo di accensione	**O**	Collettore di aspirazione	**P**	Carburatore
Q	Guarnizione	**R**	Base del filtro dell’aria	**S**	Elemento del filtro dell’aria	**T**	Raddrizzatore-Regolatore
U	Tubo dell'asta	**V**	Tappo di rifornimento/ astina di livello dell'olio	**W**	Flessibile di sfiato		

Smontaggio/Ispezione e assistenza

Pulire accuratamente tutti i componenti mentre si smonta il motore. Un'ispezione e un controllo accurati di eventuali usura e danni sono possibili solo sui componenti puliti. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.

Prima di riassemblare e riutilizzare il motore, accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Scollegamento dei cavi delle candele

NOTA: per evitare di danneggiare il cavo della candela, sollevare soltanto il cappuccio.

1. Scollegare i conduttori dalle candele.
2. Chiudere l'erogazione del carburante.

Spurgo dell'olio dal carter e rimozione del filtro dell'olio

1. Rimuovere il tappo di rifornimento/l'astina di livello e il tappo di spurgo dell'olio.
2. Attendere che l'olio sia spurgato completamente dal carter e dal filtro.
3. Rimuovere e smaltire adeguatamente il filtro dell'olio.

Rimozione del silenziatore

Rimuovere l'impianto di scarico ed i relativi dispositivi di fissaggio dal motore.

Rimozione della pompa di alimentazione (se prevista)

AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

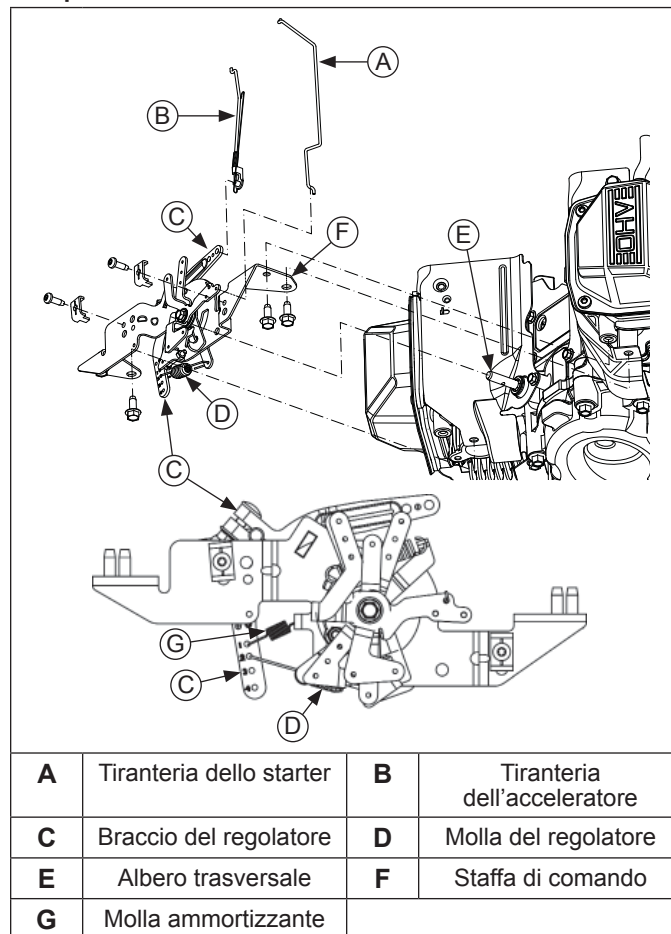
1. Scollegare il tubo ad impulsi (depressione) e l'uscita della linea di alimentazione dalla pompa di alimentazione.
2. Rimuovere le viti di montaggio, sganciare il tubo flessibile di uscita dalla fascetta del convogliatore e rimuovere la pompa di alimentazione dal convogliatore.

Rimozione di convogliatore dell'aria e deflettori esterni

1. Rimuovere il coperchio del filtro dell'aria.
2. Rimuovere le viti che fissano la sede del compressore.
3. Rimuovere il convogliatore dell'aria dal motore.
4. Rimuovere le viti M5 e M6 che fissano i deflettori ai cilindri, alle testate e alla piastra di supporto.

Rimozione dei comandi dell'acceleratore

Componenti della staffa di comando

A	Tiranteria dello starter	**B**	Tiranteria dell'acceleratore
C	Braccio del regolatore	**D**	Molla del regolatore
E	Albero trasversale	**F**	Staffa di comando
G	Molla ammortizzante		

1. Rimuovere le viti che fissano la staffa di controllo dell'acceleratore alle testate.
2. Scollegare la tiranteria della staffa della leva di azionamento dello starter. Sganciare la molla del regolatore e la molla ammortizzante dalla leva del regolatore. Osservare le posizioni del foro per il riassemblaggio.

Rimozione dei comandi esterni del regolatore

Allentare il dado e rimuovere la leva del regolatore dall'albero trasversale. Lasciare la leva collegata alla tiranteria dell'acceleratore.

Rimuovere il filtro e il carburatore.

AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

1. Rimuovere i dadi di montaggio del carburatore/della base del filtro dell'aria e scollegare il tubo flessibile di sfiato. Rimuovere la base del filtro dell'aria e la guarnizione.
2. Rimuovere l'elemento del filtro e il prefiltro (se previsto) dalla base del filtro dell'aria per la manutenzione.
3. Scollegare il cavo di massa e il cavo del solenoide di intercettazione del carburante, in base alla dotazione.
4. Rimuovere il carburatore, la tiranteria dell'acceleratore e la leva del regolatore come un unico gruppo.
5. Rimuovere la guarnizione del carburatore.
6. All'occorrenza, il carburatore, la tiranteria dell'acceleratore e la leva del regolatore possono essere staccati. Reinstallare le bussole sulla tiranteria dopo il distacco per evitare di perderle.

Rimozione del motorino di avviamento elettrico

1. Scollegare i conduttori dal motorino di avviamento.
2. Rimuovere le viti e il motorino di avviamento.

Rimuovere i deflettori interni

Rimuovere le viti di montaggio che fissano i deflettori interni al carter. Annotare la posizione di tutte le staffe di sollevamento. Rimuovere i deflettori interni.

Rimozione dei moduli di accensione

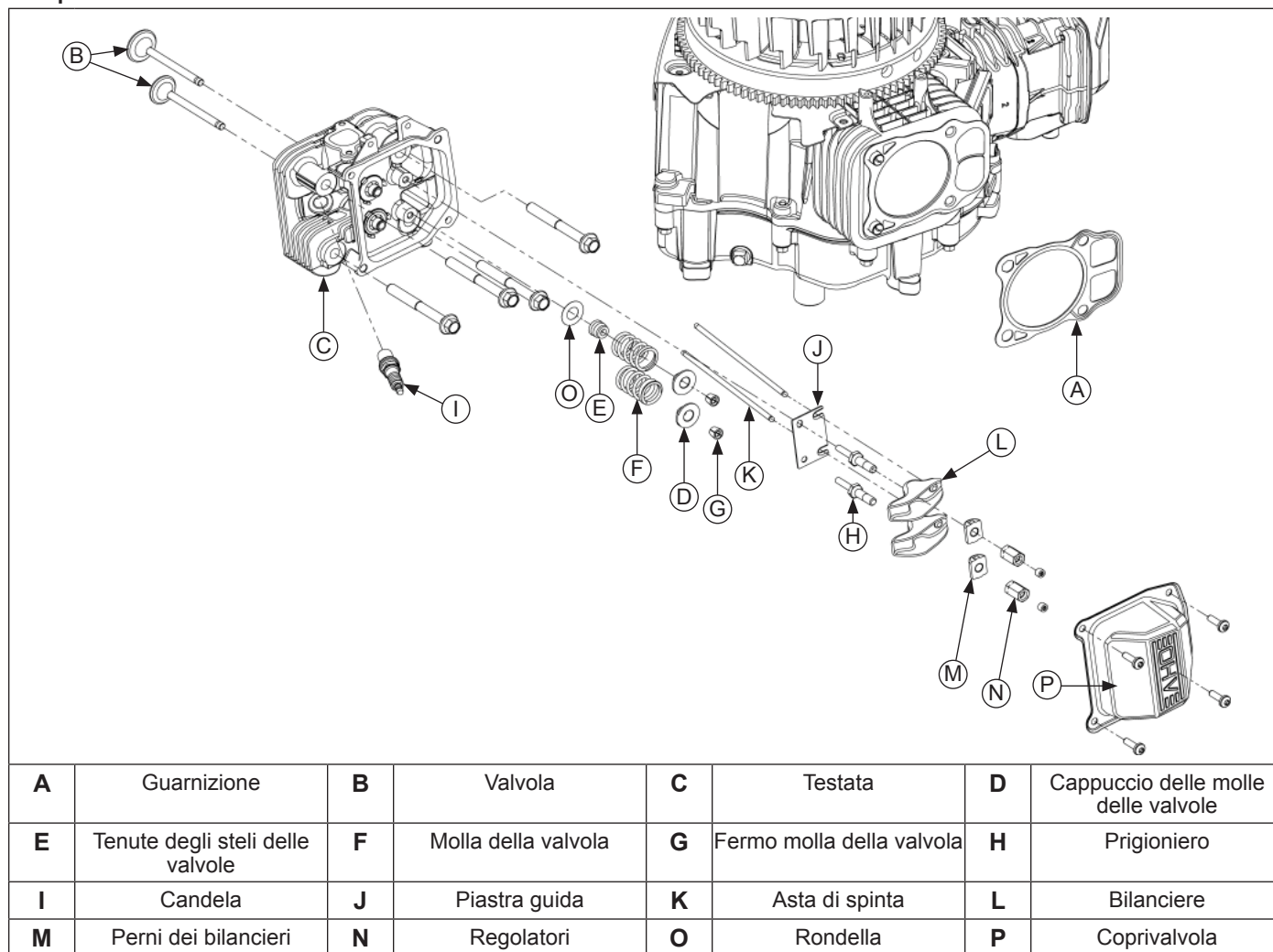
1. Ruotare il volano in modo che il magnete sia lontano dai moduli.
2. Scollegare il cavo da ogni modulo di accensione.
3. Rimuovere le viti di montaggio ed i moduli di accensione. Annotare la posizione dei moduli di accensione.

Rimuovere il collettore di aspirazione e il raddrizzatore-regolatore.

1. Rimuovere le viti che fissano il collettore di aspirazione alle testate. Annotare quali viti fissano il morsetto o i morsetti del cablaggio.
2. Rimuovere il collettore di aspirazione e gli o-ring. Lasciare il cablaggio collegato al collettore.
3. Rimuovere le viti che fissano il raddrizzatore-regolatore alla piastra di supporto e scollegare la spina.
4. Utilizzando la punta di un piccolo cacciavite o un attrezzo simile, piegare la linguetta di bloccaggio, quindi rimuovere B+ (conduttore centrale) dal terminale. Questo consentirà di rimuovere il collettore di aspirazione con il cablaggio intatto.

Smontaggio/Ispezione e assistenza

Componenti della testata

A	Guarnizione	**B**	Valvola	**C**	Testata	**D**	Cappuccio delle molle delle valvole
E	Tenute degli steli delle valvole	**F**	Molla della valvola	**G**	Fermo molla della valvola	**H**	Prigioniero
I	Candela	**J**	Piastra guida	**K**	Asta di spinta	**L**	Bilanciere
M	Perni dei bilancieri	**N**	Regolatori	**O**	Rondella	**P**	Coprivalvola

Rimozione delle candele

Rimuovere la candela da ogni testata.

Rimozione di coperchi delle valvole e testate

NOTA: Il coprivalvole è sigillato alla testata per mezzo di sigillante al silicone RTV. Quando si rimuove il coprivalvole, fare attenzione a non danneggiare le superfici di tenuta di coperchio e testata. Per rompere la tenuta RTV tenere un blocco di legno contro le superfici piatte del copri valvola. Colpire il legno con decisione utilizzando un mazzuolo. Se la tenuta non si rompe dopo uno o due tentativi, ripetere la procedura sul lato opposto.

1. Rimuovere le viti Torx che fissano ciascun coprivalvola.
2. Utilizzando una spazzola con setole in ottone e un solvente per la rimozione delle guarnizioni o un solvente simile, rimuovere i residui della vecchia guarnizione dalla superficie della testata e del coprivalvole.
3. Prima della reinstallazione occorre controllare la planarità della superficie di tenuta dei copri valvola in acciaio stampati. Tenere saldamente il copri valvola contro una superficie piatta orizzontale o una lastra di vetro e controllare se lungo l'intero perimetro è impossibile inserire uno spessimetro di 0,30 mm (0,012 in.). Se lo spessimetro è inseribile, il copri valvola va sostituito.

Rimozione delle testate

NOTA: Il lato di scarico si trova sul lato dell’albero di uscita del motore, mentre il lato di aspirazione si trova sul lato della ventola del motore. Il numero della testata è stampigliato sull'esterno di ogni testata.

1. Allentare le viti di regolazione interne (T25 Torx) e arretrare i regolatori.
2. Contrassegnare la posizione delle aste di spinta (aspirazione o scarico, cilindro 1 o 2). Le aste di spinta devono sempre essere installate nelle stesse posizioni.
3. Rimuovere le viti che fissano ogni testata. Smaltire le viti dopo averle rimosse. Non riutilizzarle.
4. Rimuovere la testata e la relativa guarnizione.

Smontaggio delle testate

NOTA: Utilizzare una tenuta della stelo della valvola nuova ogni volta in cui la valvola è rimossa o se lo stelo è deteriorato o danneggiato. Non riutilizzare mai una vecchia tenuta dello stelo della valvola.

1. Rimuovere i regolatori, i perni, i bilancieri e la piastra di guida dalla testata.
2. Comprimere le molle delle valvole con un apposito compressore.

3. Una volta compresse le molle delle valvole, rimuovere i seguenti componenti.
   - Fermi delle molle delle valvole.
   - Cappucci delle molle.
   - Molle delle valvole.
   - Valvole di aspirazione e di scarico (contrassegnare le posizioni).
   - Tenuta dello stelo della valvola.
   - Rondella (solo valvola di aspirazione).
4. Ripetere la procedura di cui sopra per le altre testate. Prestare attenzione a non scambiare i componenti delle testate.

Ispezione e manutenzione
Particolari delle valvole

	Dimensione	Aspirazione	Scarico
A	Angolo della sede	89°	89°
B	D.E. dell'inserto	36,987/37,013 mm (1,4562/1,4572 in.)	32,987/33,013 mm (1,2987/1,2997 in.)
C	Profondità della guida	4 mm (0,1575 in.)	6,5 mm (0,2559 in.)
D	D.I. della guida	7,040/7,060 mm (0,2772/0,2780 in.)	7,040/7,060 mm (0,2772/0,2780 in.)
E	Diametro della testa della valvola	33,37/33,63 mm (1,3138/1,3240 in.)	29,37/29,63 mm (1,1563/1,1665 in.)
F	Angolo della parete della valvola	45°	45°
G	Bordo della valvola (min.)	1,5 mm (0,0591 in.)	1,5 mm (0,0591 in.)
H	Diametro dello stelo della valvola	6,982/7,000 mm (0,2749/0,2756 in.)	6,970/6,988 mm (0,2744/0,2751 in.)

Dopo la pulizia, controllare la planarità della testata e della superficie superiore corrispondente del carter, utilizzando una superficie piana oppure un pezzo di vetro e uno spessimetro. La massima deviazione consentita dalla planarità è di 0,076 mm (0,003 in.).

Ispezionare accuratamente i componenti del meccanismo delle valvole. Accertarsi che le molle delle valvole ed i relativi dispositivi di fissaggio non siano eccessivamente usurati o piegati. Controllare che le valvole e le relative sedi o gli inserti non presentino segni evidenti di vaiolatura, crepe o piegature.

Controllare il gioco degli steli delle valvole nelle guide. Si vedano a proposito dettagli e valori di specifica delle valvole.

Difficoltà di avviamento o cali di potenza accompagnati da un consumo di carburante elevato possono indicare la presenza di valvole difettose. Sebbene questi sintomi possano essere attribuiti anche a segmenti usurati, rimuovere e controllare prima le valvole. Dopo la rimozione, pulire le teste, le pareti e gli steli delle valvole con una spazzola metallica. Verificare accuratamente che ogni valvola non presenti difetti come testa piegata, corrosione eccessiva o estremità dello stelo usurata. Sostituire le valvole in pessime condizioni.

Guide valvole
Se una guida valvola è usurata oltre le specifiche, non guiderà la valvola in linea retta. In tal caso possono bruciarsi le pareti o le sedi delle valvole e si possono verificare un calo di compressione ed un consumo d'olio eccessivo.

Per controllare il gioco tra guida e stelo della valvola, pulire accuratamente la guida della valvola e misurarne il diametro interno con un calibro. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare il diametro dello stelo della valvola in diversi punti in cui lo stelo si muove nella guida valvola. Utilizzare il diametro dello stelo più grande per calcolare il gioco, sottraendo il diametro dello stelo da quello della guida. Se il gioco di aspirazione supera 0,040/0,078 mm (0,0016/0,0031 in.) o il gioco di scarico supera 0,052/0,090 mm (0,0020/0,0035 in.), determinare se il gioco eccessivo è dovuto allo stelo o alla guida della valvola.

L'usura massima (D.I.) sulla guida della valvola di aspirazione è 7,140 mm (0,2811 in.) mentre quella sulla guida della valvola di scarico è 7,160 mm (0,2819 in.). Le guide non possono essere rimosse, ma alesate ad una sovradimensione di 0,25 mm (0,010 in.). Utilizzare quindi valvole con steli sovradimensionati di 0,25 mm.

Se le guide rientrano nei limiti, ma gli steli sono usurati oltre il previsto, le valvole devono essere sostituite.

Inserti delle sedi delle valvole
Gli inserti delle sedi delle valvole di aspirazione e scarico, in lega di acciaio temprato, sono montati a pressione nella testata. Gli inserti non sono sostituibili, ma possono essere ricondizionati se non sono troppo vaiolati o piegati. Se le sedi sono crepate o ondulate, deve essere sostituita la testata.

Per il ricondizionamento degli inserti delle sedi delle valvole, seguire le istruzioni allegate alla fresa per sedi delle valvole utilizzata. Il taglio finale deve essere effettuato con una fresa a 89° come indicato per la l'angolo della sede della valvola. Con il taglio della parete della valvola corretto a 45° e con l'angolo della parete corretto (44,5°, metà dell'angolo totale di 89°), si otterrà l'angolo di interferenza desiderato di 0,5° (1,0° per taglio completo) esercitando la pressione massima sui diametri esterni della parete e della sede della valvola.

Lappatura delle valvole
NOTA: Le valvole di scarico di colore nero non possono essere massa non richiedono lappatura.

Per garantire una buona tenuta, le valvole nuove o rettificate devono essere lappate. Per la lappatura finale, utilizzare una smerigliatrice per valvole manuale a ventosa. Applicare alla parete della valvola una pasta per smerigliatura "fine", quindi far girare la valvola sulla sede con la smerigliatrice. Continuare a smerigliare fino ad ottenere una superficie liscia sulla sede e sulla parete della valvola. Pulire accuratamente la testata con acqua calda e sapone per rimuovere ogni traccia di pasta di smerigliatura. Dopo aver asciugato la testata, applicare un velo di olio motore SAE 10 per prevenire l'ossidazione.

Tenuta dello stelo della valvola di aspirazione
In caso di rimozione delle valvole dalla testata, utilizzare sempre una nuova tenuta. Le tenute devono essere sostituite anche qualora siano usurate o danneggiate. Non riutilizzare mai una vecchia tenuta.

Componenti del volano/dell'accensione/dello sfiato

A	Vite volano	**B**	Ventola
C	Rondella	**D**	Piastra di montaggio della ventola
E	Magnete	**F**	Volano
G	Statore	**H**	Piastra di supporto
I	Coperchio lamella di sfiato	**J**	Prigioniero
K	Fermo	**L**	Lamella di sfiato
M	Chiavetta del volano		

Rimozione di schermo per i detriti, ventola e volano

NOTA: In sede di montaggio e smontaggio dei dispositivi di fissaggio di volano e ventola (vedere Attrezzi e assistenza), utilizzare sempre una chiave a nastro per volano oppure l'attrezzo per il bloccaggio del volano. Non inserire barre o cunei di alcun tipo tra le alette della ventola di raffreddamento, altrimenti si possono piegare o danneggiare.

NOTA: Per rimuovere il volano dall'albero a gomiti, utilizzare sempre un estrattore. Non colpire l'albero a gomiti oppure il volano, per non spaccarli o danneggiarli. Se si colpisce l'estrattore o l'albero motore con un attrezzo, la manovella potrebbe spostarsi alterando il gioco finale dell'albero motore.

1. Sganciare lo schermo per detriti dalla ventola di raffreddamento.
2. Rimuovere la vite di fissaggio, la rondella e la piastra di montaggio della ventola che fissano la ventola ed il volano all'albero motore.
3. Sollevare la ventola di raffreddamento per sganciare i 2 perni guida e rimuoverla dal volano. I due fermi in plastica possono rimanere nella ventola.
4. Rimuovere il volano dall'albero motore tirando da sotto la corona dentata con un estrattore grande.
5. Rimuovere la chiavetta del volano dall'albero motore.

Ispezione del volano
Ispezionare il volano per accertare che non presenti spaccature e che la relativa chiavetta non sia danneggiata. Sostituire il volano qualora sia crepato. Sostituire volano, carter e chiavetta se la chiavetta del volano è usurata o se la sua sede è danneggiata.

Controllare che la corona dentata non presenti crepe o danni. Kohler non fornisce corone dentate di ricambio. Qualora la corona dentata fosse danneggiata, sostituire il volano.

Rimozione della piastra posteriore e statore

1. Rimuovere le viti di montaggio e la piastra posteriore dal carter.
2. Rimuovere le viti e lo statore. Annotare la disposizione dei cavi dello statore.

Rimozione del gruppo lamella di sfiato

1. Tra il coperchio della lamella di sfiato e il carter è impiegato il sigillante RTV. Rimuovere il dado e la rondella (piatta) di tenuta che fissano il coperchio della lamella di sfiato al carter. Fare leva con cautela sotto la piccola linguetta della flangia del coperchio per la separazione e la rimozione. Non piegare o deformare il coperchio.
2. Svitare e rimuovere il prigioniero di montaggio, il fermo e la lamella dello sfiato.

Componenti di albero motore/ingranaggio del regolatore/pompa dell'olio

A	Albero trasversale del regolatore	**B**	Albero motore
C	Punterie	**D**	Albero a camme
E	Perno di regolazione	**F**	Albero
G	Ingranaggio del regolatore	**H**	Rondella reggispinta della linguetta di bloccaggio
I	Coppa dell'olio	**J**	Tappo di spurgo
K	Paraolio	**L**	Pompa dell'olio
M	Oil Sentry$_{TM}$	**N**	Sfera
O	Molla	**P**	Retino pescante dell'olio
Q	Posizione fascetta di massa	**R**	Ingranaggio Gerotor esterno

Smontaggio/Ispezione e assistenza

Rimozione del gruppo coppa dell'olio

1. Rimuovere le viti che fissano la coppa dell'olio al carter.
2. Localizzare la linguetta di separazione pressofusa nel perimetro della coppa dell'olio. Inserire il lato di pressione di una barra da 1/2" tra le linguette di separazione ed il carter e fare leva per rompere la tenuta RTV. Non fare leva sulle superfici di tenuta in modo da evitare perdite.

Ispezione
Controllare il paraolio nella coppa dell'olio e rimuoverlo qualora sia usurato o danneggiato. Il nuovo paraolio si installa dopo il montaggio della coppa dell'olio sul carter. Vedere Riassemblaggio del paraolio nella coppa dell'olio

Ispezionare la superficie del perno di banco per rilevare eventuali segni di usura o danni (consultare le specifiche). Sostituire il gruppo coppa dell'olio all'occorrenza.

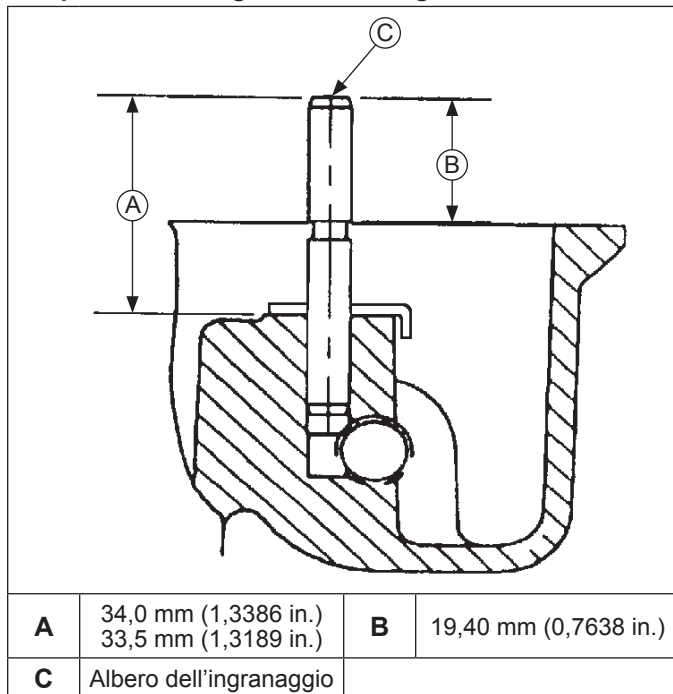
Gruppo regolatore

L'ingranaggio del regolatore si trova nella coppa dell'olio. Se è necessaria assistenza, attenersi ai seguenti punti.

Ispezione
Ispezionare la corona dentata del regolatore. Sostituirla qualora sia usurata o rigata o se presenta qualche dente mancante. Ispezionare i contrappesi del regolatore, che devono muoversi liberamente nell'ingranaggio del regolatore.

Smontaggio

Componenti e dettagli dell'albero regolatore

A	34,0 mm (1,3386 in.) 33,5 mm (1,3189 in.)	**B**	19,40 mm (0,7638 in.)
C	Albero dell'ingranaggio		

NOTA: L'ingranaggio del regolatore è fissato sull'albero da piccole linguette sagomate nell'ingranaggio. Quando si smonta l'ingranaggio dall'albero, le linguette si rompono e l'ingranaggio deve essere sostituito. Pertanto, l'ingranaggio deve essere smontato solamente qualora sia assolutamente necessario.

L'ingranaggio del regolatore deve essere sostituito qualora sia stato smontato dalla coppa dell'olio.

1. Utilizzare 2 piccoli cacciaviti e fare delicatamente leva verso l'alto per rimuovere il gruppo perno di regolazione e ingranaggio del regolatore.
2. Rimuovere la rondella reggispinta della linguetta di bloccaggio situata sotto il gruppo del regolatore.
3. Ispezionare accuratamente l'albero dell'ingranaggio del regolatore e sostituirlo solamente qualora sia danneggiato. Una volta rimosso l'albero danneggiato, premere o battere leggermente l'albero di ricambio nella coppa dell'olio alla profondità illustrata.

Riassemblaggio

1. Installare la rondella reggispinta della linguetta di bloccaggio sull'albero dell'ingranaggio del regolatore, con la linguetta in basso.
2. Posizionare il perno di regolazione con il gruppo ingranaggio del regolatore/contrappeso sull'albero del regolatore fino a quando il gruppo si blocca in posizione.

Gruppo pompa dell'olio

La pompa dell'olio è montata all'interno della coppa dell'olio. Se è necessaria l'assistenza, proseguire con Smontaggio, Ispezione e Riassemblaggio.

Smontaggio

1. Rimuovere le viti.
2. Sollevare il gruppo pompa dell'olio dalla coppa dell'olio. Rimuovere l'ingranaggio Gerotor esterno dalla coppa dell'olio.
3. Controllare che sfera e molla rimangano installate nel foro di scarico della pressione della coppa dell'olio. Se la sfera e la molla cadono dal foro di scarico della pressione, vedere il riassemblaggio per una corretta installazione.

Ispezione
Accertarsi che l'alloggiamento della pompa dell'olio, l'ingranaggio e i rotori non presentino graffi, bave o segni evidenti di usura o danni. Qualora i componenti siano usurati o danneggiati, sostituire il gruppo della pompa dell'olio. Controllare eventuali danni o intasamenti al retino e sostituire se necessario. Non è consigliato smontare la pompa dell'olio.

Riassemblaggio

1. Lubrificare con olio l'ingranaggio Gerotor esterno. Installare l'ingranaggio Gerotor esterno attraverso l'albero della pompa dell'olio, intorno all'ingranaggio Gerotor interno. L'allineamento dei punti di formatura sugli ingranaggi Gerotor interni ed esterni non è necessario e non ha conseguenze sull'efficienza della pompa.
2. Reinstallare la sfera e quindi la molla nel foro di scarico della pressione della coppa dell'olio.
3. Installare la pompa dell'olio inserendo l'albero centrale nella cavità corrispondente nella coppa dell'olio. Fissare la coppa dell'olio stringendo le viti (nessuna sequenza specifica) a 9,9 Nm (88 in. lb.).
4. Dopo il serraggio, ruotare l'ingranaggio controllando che si muova liberamente. Accertarsi che non sia piegato. In caso contrario, allentare le viti, riposizionare la pompa, riserrare le viti e ricontrollare il movimento.

Rimuovere l'albero a camme e le punterie

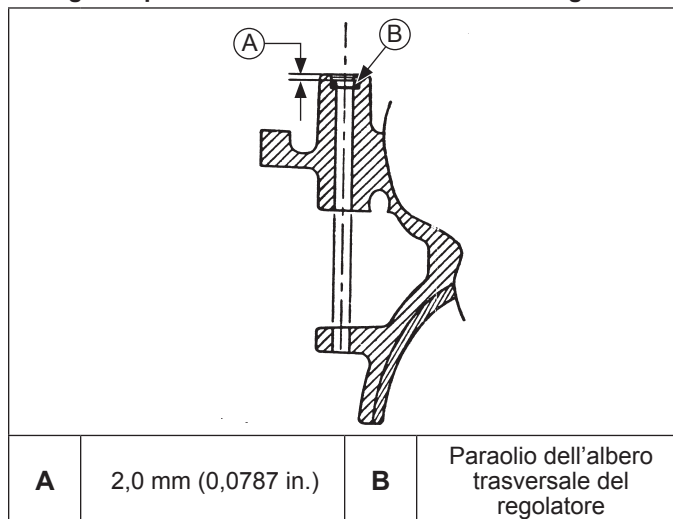
1. Posizionare il carter in modo che il volano sia rivolto verso il basso. Rimuovere l'albero a camme e lo spessore.
2. Rimuovere le punterie dal carter e contrassegnarle in base alla loro posizione (aspirazione o scarico, e cilindro 1 o 2). Le punterie devono sempre essere installate nelle stesse posizioni.

Ispezione e manutenzione dell'albero a camme
Controllare che i lobi dell'albero a camme non siano usurati o danneggiati. Vedere le specifiche di alzata minima. Controllare che l'ingranaggio delle camme non sia usurato, rigato o presenti denti mancanti. In caso contrario, l'albero a camme deve essere sostituito.

Ispezione delle punterie
Controllare che la superficie di base delle punterie non sia usurata o danneggiata. Sostituire le punterie se le condizioni sono dubbie. Controllare anche l'usura o eventuali danni sui lobi dell'albero a camme corrispondenti. Se le punterie devono essere sostituite, applicare uno strato di lubrificante Kohler alla base di ogni nuova punteria prima di installarla.

Rimozione dell'albero trasversale del regolatore

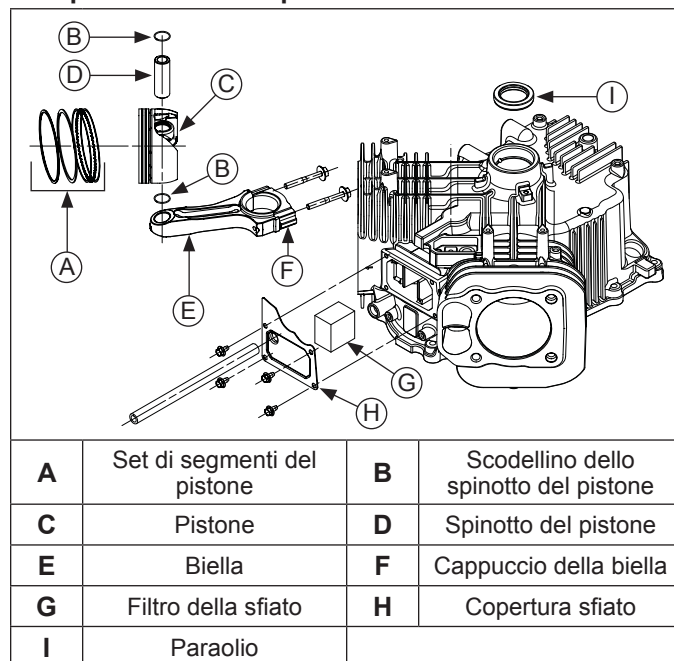
Dettagli sul paraolio dell'albero trasversale del regolatore

A	2,0 mm (0,0787 in.)	B	Paraolio dell'albero trasversale del regolatore

1. Rimuovere il fermo e la rondella dall'albero trasversale del regolatore.
2. Rimuovere l'albero trasversale e la piccola rondella interna attraverso l'interno del carter.
3. Rimuovere la guarnizione dell'albero del regolatore dal carter.

Qualora il paraolio dell'albero trasversale del regolatore fosse danneggiato e/o presentasse perdite, procedere alla sua sostituzione come segue.

Rimuovere il paraolio dal carter e sostituirlo. Installare la nuova guarnizione alla profondità indicata.

Componenti di bielle/pistone/sfiato

A	Set di segmenti del pistone	B	Scodellino dello spinotto del pistone
C	Pistone	D	Spinotto del pistone
E	Biella	F	Cappuccio della biella
G	Filtro della sfiato	H	Copertura sfiato
I	Paraolio		

Rimozione del gruppo dello sfiato

Il sistema di sfiato è stato progettato per controllare la quantità d'olio nell'area della testata e mantenere la depressione necessaria nel carter.

Quando i pistoni si abbassano, i gas del carter vengono spinti oltre la lamella e attraverso il filtro dello sfiato, nell'impianto di aspirazione. La corsa verso l'alto dei pistoni chiude la lamella e crea una leggera depressione nel carter inferiore. Eventuale olio separato tramite il filtro ritorna nel carter.

1. Rimuovere le viti che fissano il coperchio dello sfiato al carter.
2. Rimuovere con cautela il coperchio e il filtro dello sfiato. Accertarsi che il foro di spurgo posteriore non sia intasato o ostruito.

Rimozione di bielle con pistoni e segmenti

NOTA: qualora vi sia un deposito di carbone in cima all'alesaggio del cilindro, rimuoverlo con un alesatore prima di provare a smontare il pistone.

NOTA: I cilindri sono numerati sul carter. Marcare i cappelli, le bielle ed i pistoni con questi numeri per il riassemblaggio. Prestare attenzione a non scambiare i cappelli e le bielle.

1. Rimuovere le viti che fissano il cappuccio di biella più vicino. Rimuovere il cappuccio terminale.
2. Rimuovere con cautela il gruppo biella e pistone dall'alesaggio.
3. Ripetere la suddetta procedura per l'altro gruppo biella e pistone.

Bielle

Tutti i motori sono dotati di bielle con cappelli disassati.

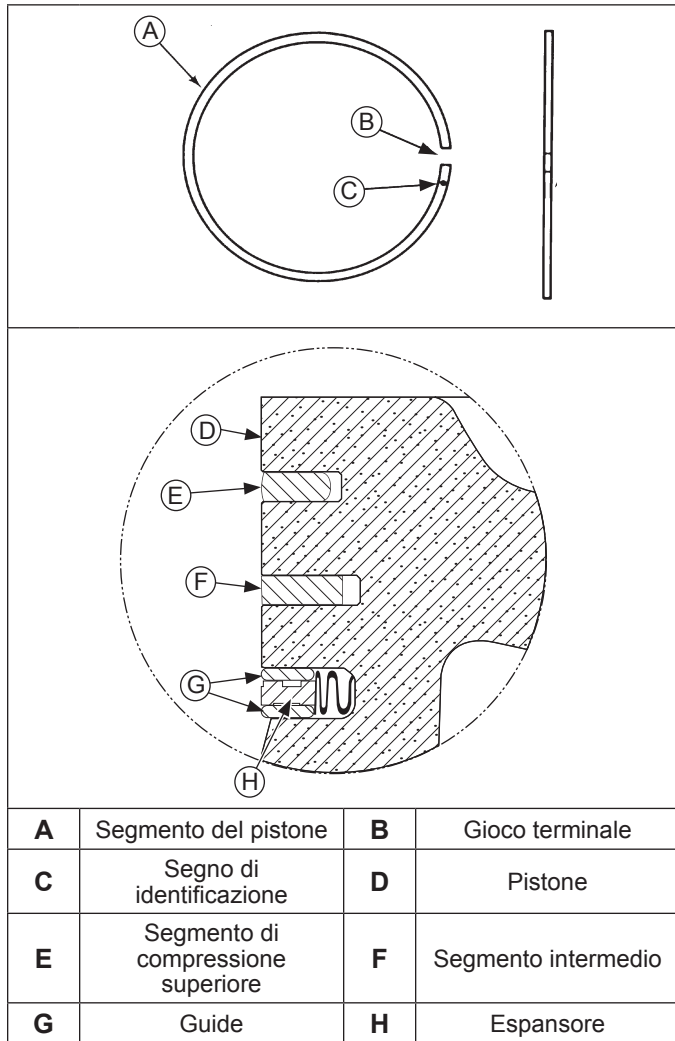
Ispezione e manutenzione
Controllare l'area del cuscinetto (lato grande), per rilevarne l'usura o la rigatura eccessiva, i giochi di esercizio e laterali (vedere le specifiche e le tolleranze). Sostituire la biella ed il cappello qualora siano rigati o eccessivamente usurati.

Le bielle di ricambio sono disponibili in misure STD e sottodimensionate di 0,25 mm (0.010 in.). Le bielle sottodimensionate di 0,25 mm (0,010 in.) presentano un segno di identificazione all'estremità inferiore dello stelo. Accertarsi sempre che i ricambi utilizzati siano di tipo corretto.

Pistone e segmenti

Ispezione

Componenti e dettagli del pistone e dei segmenti

A	Segmento del pistone	B	Gioco terminale
C	Segno di identificazione	D	Pistone
E	Segmento di compressione superiore	F	Segmento intermedio
G	Guide	H	Espansore

Se le temperature interne del motore si avvicinano al punto di saldatura del pistone, pistoni e pareti dei cilindri possono graffiarsi o rigarsi. Tali temperature possono essere dovute all'attrito, generalmente provocato da una lubrificazione inadeguata e/o dal surriscaldamento del motore.

In genere, l'area tra sporgenza del pistone e spinotto si usura in misura limitata. Se il pistone e la biella originali possono essere riutilizzati dopo l'installazione di nuovi segmenti, può essere riutilizzato anche lo spinotto originale, ma utilizzando fermi nuovi per lo spinotto. Lo spinotto fa parte del gruppo pistone; qualora lo spinotto o le relative sporgenze siano usurati o danneggiati, occorre utilizzare un nuovo gruppo pistone.

In genere, la rottura dei segmenti è indicata da un consumo d'olio eccessivo e dall'emissione di fumo blu dallo scarico. In caso di guasti ai segmenti, l'olio può penetrare nella camera di combustione e viene combusto insieme al carburante. Un consumo d'olio eccessivo può verificarsi anche quando il gioco terminale del segmento del pistone è errato poiché in tal caso il segmento non si adatta perfettamente alla parete del cilindro. Inoltre, in caso di mancato rispetto dei giochi dei segmenti durante l'installazione, si può staccare il raschiaolio.

In caso di temperature eccessive nei cilindri, lacca e vernice possono accumularsi sui pistoni grippando i segmenti e provocandone una rapida usura. In genere, un segmento usurato ha un aspetto particolarmente lucido.

Graffi su segmenti e pistoni sono provocati da materiali abrasivi come carbone, sporcizia o frammenti di metalli duri.

Se una parte della carica di carburante si incendia spontaneamente a causa del calore e della pressione immediatamente dopo l'accensione, possono verificarsi danni da detonazione. In tal caso si formano 2 fronti di fiamma che si incontrano ed esplodono creando un fortissimo colpo d'ariete contro un'area specifica del pistone. In genere, la detonazione si verifica qualora si utilizzino carburanti a basso numero di ottani.

La preaccensione o l'accensione della carica di carburante prima della scintilla possono provocare danni simili a quelli di detonazione. I danni da preaccensione sono spesso più gravi rispetto a quelli da detonazione. La preaccensione è dovuta ad un punto caldo nella camera di combustione che può essere provocato da depositi di carbone, alette di raffreddamento intasate, valvole fuori sede o luce della(e) candela(e) errata.

I pistoni di ricambio sono disponibili in misure STD e sovradimensionate di 0,25 mm (0.010 in.). I pistoni di ricambio vengono forniti con nuovi set di segmenti e spinotti.

Anche i set di segmenti di ricambio sono disponibili separatamente in misure STD e sovradimensionate di 0,25 mm (0.010 in.). In sede di installazione dei pistoni, utilizzare sempre nuovi segmenti. Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.

Alcuni punti importanti da ricordare in sede di manutenzione dei segmenti dei pistoni:

1. Prima di installare i set di segmenti di ricambio, l'alesaggio deve essere svetrinato.
2. Se l'alesaggio non deve essere rettificato, il vecchio pistone può essere riutilizzato se rientra nei limiti di usura e non presenta graffi o rigature.
3. Rimuovere i vecchi segmenti e pulire le scanalature. Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.
4. Prima di installare i nuovi segmenti sul pistone, posizionare ognuno dei due segmenti superiori nelle rispettive aree di movimento nell'alesaggio e controllare il gioco finale. Il gioco assiale dei segmenti di compressione superiore è di 0,189/0,277 mm (0,0074/0,0109 in.) per un nuovo foro o 0,531 mm (0,0209 in.) per un foro usato. Il gioco assiale dei segmenti di compressione intermedio è di 1,519/1,797 mm (0,0598/0,0708 in.) per un nuovo foro o 2,051 mm (0,0808 in.) per un foro usato.
5. Dopo l'installazione di nuovi segmenti di compressione (superiore ed intermedio) sul pistone, controllare che il gioco laterale tra segmento superiore e scanalatura sia di 0,030/0,070 mm (0,0010/0,0026 in.) e tra il segmento intermedio e scanalatura sia di 0,030/0,070 mm (0,0010/0,026 in.). Se il gioco laterale è superiore a quello di specifica, occorre utilizzare un nuovo pistone.

Installazione dei nuovi segmenti

NOTA: i segmenti devono essere installati correttamente. In genere, le istruzioni per l'installazione sono allegate ai set di nuovi segmenti. Seguire attentamente le istruzioni. Per l'installazione dei segmenti, utilizzare un apposito espansore. Installare il segmento inferiore (raschiaolio) per primo ed il segmento superiore per ultimo

Per installare i nuovi segmenti del pistone, procedere come segue:

1. Raschiaolio (scanalatura inferiore): installare l'espansore e poi le guide. Accertarsi che le estremità dell'espansore non siano sovrapposte.
2. Segmento di compressione intermedio (scanalatura centrale): installare il segmento centrale utilizzando un apposito espansore. Accertarsi che il contrassegno identificativo sia in alto oppure che la striscia colorata (se presente) sia a sinistra del gioco finale.
3. Segmento di compressione superiore (scanalatura superiore): installare il segmento superiore utilizzando un apposito espansore. Accertarsi che il contrassegno identificativo sia in alto oppure che la striscia colorata (se presente) sia a sinistra del gioco finale.

Rimozione dell'albero a gomiti

Estrarre con cautela l'albero motore dal carter.

Ispezione e manutenzione

Ispezionare la corona dentata dell'albero motore. Se i denti sono eccessivamente usurati, rigati o mancanti, l'albero a motore deve essere sostituito.

Controllare che le superfici dei cuscinetti dell'albero motore non siano rigate, scanalate ecc. Misurare il gioco di esercizio dei perni di banco dell'albero a camme e gli alesaggi dei rispettivi cuscinetti. Utilizzando un micrometro per interni oppure un calibro telescopico, misurare il diametro interno di entrambi gli alesaggi nei piani orizzontale e verticale. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare il diametro esterno dei perni di banco dell'albero motore. Sottrarre i diametri dei perni dai diametri dei rispettivi alesaggi per ottenere i giochi di esercizio. Controllare i risultati con i valori riportati per le specifiche. Se i giochi sono entro i valori di specifica e non si osservano rigature, scanalature ecc., non occorrono ulteriori ricondizionamenti. Se le superfici dei cuscinetti sono usurate o danneggiate, sostituire il carter e/o la coppa dell'olio.

Ispezionare le chiavette dell'albero motore. Qualora siano usurate o rigate, sostituire l'albero motore.

Accertarsi che lo spinotto non presenti rigature o tracce di metallo. Lievi rigature possono essere rettificate con carta vetrata oliata. In caso di superamento dei limiti di usura riportati nelle specifiche, sarà necessario sostituire l'albero motore.

Rimozione del volano e dei paraolio PdF

Rimuovere i paraolio dal carter e dalla coppa dell'olio

Carter

Ispezione e manutenzione

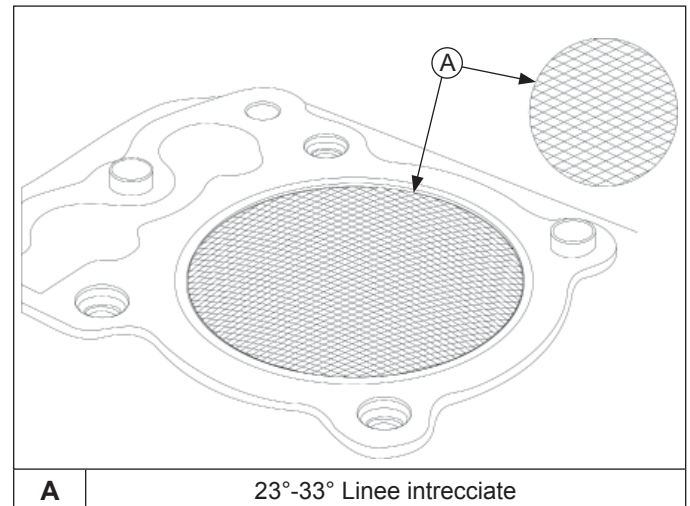
Accertarsi che non vi siano residui di guarnizioni su tutte le superfici delle guarnizioni. Inoltre, le superfici delle guarnizioni devono essere prive di graffi o bave.

Controllare che l'alesaggio del cilindro non sia rigato. In casi estremi, il carburante incombusto può provocare vaiolature e rigature nelle pareti del cilindro. Infatti, esso rimuove da pistone e parete del cilindro l'olio lubrificante necessario. L'assenza di lubrificante sulla parete del cilindro comporta il contatto metallo-metallo tra i segmenti del pistone e la parete. La rigatura del cilindro può essere provocata anche da punti caldi localizzati, dovuti ad alette di raffreddamento intasate oppure da una lubrificazione inadeguata o dalla presenza di impurità nel lubrificante.

Qualora sia rigato, usurato, conico oppure ovalizzato eccessivamente, l'alesaggio deve essere rettificato. Utilizzare un micrometro interno per determinare la portata dell'usura (consultare le specifiche). se si sceglie il ridimensionamento, è disponibile un pistone maggiorato di 0,25 mm (0.010 in.). Inizialmente, rettificare prima con una barra di alesatura, quindi utilizzare le seguenti procedure per l'alesatura del cilindro.

Alesatura

Particolari

A	23°-33° Linee intrecciate

NOTA: i pistoni Kohler prevedono rigide tolleranze di lavorazione. Quando si sovradimensiona un cilindro, occorre modificarlo esattamente a 0,25 mm (0,010 in.) oltre il nuovo diametro (consultare le specifiche). In tal modo, il pistone di ricambio sovradimensionato Kohler si installerà correttamente.

Sebbene sia possibile utilizzare gran parte degli alesatori per cilindri disponibili sul mercato con trapani portatili o trapani a colonna, è preferibile utilizzare un trapano a colonna a bassa velocità poiché facilita l'allineamento del foro in relazione a quello dell'albero motore. Per ottenere migliori risultati, l'alesatura deve essere effettuata con una velocità del trapano di circa 250 giri/min. e 60 corse al minuto. Dopo aver installato un alesatore grezzo nel trapano, procedere come segue:

1. Abbassare l'alesatore nel foro e, dopo il centraggio, regolarlo in modo che sia a contatto con la parete del cilindro. Utilizzare un refrigerante di buona qualità.
2. Con il bordo inferiore dell'alesatore allineato al bordo inferiore del foro, iniziare l'alesatura. Muovere l'alesatore verso l'alto ed il basso per evitare la formazione di bave. Verificare spesso la misura.

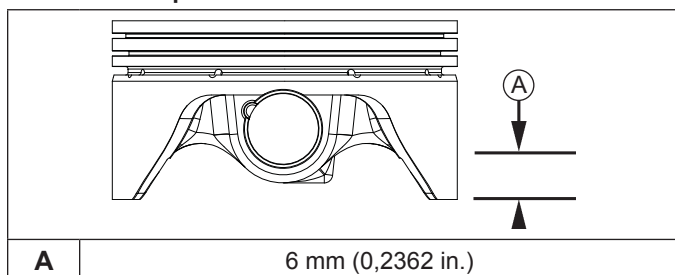
3. Quando il foro ha una tolleranza inferiore a 0,064 mm (0,0025 in.) rispetto alla misura desiderata, rimuovere l'alesatore grezzo dal trapano e sostituirlo con un alesatore medio. Proseguire con gli alesatori medi finché il foro non raggiunge meno di 0,013 mm (0.0005 in.) dalla misura desiderata, quindi utilizzare gli alesatori di finitura (grana 220-280) e lucidare il foro fino alla misura finale. Se l'alesatura è stata effettuata correttamente, si devono osservare sottili linee intrecciate, Le linee intrecciate devono intersecarsi di circa 23° - 33° in orizzontale. Un angolo troppo piatto può far sì che i segmenti saltino e si usurino eccessivamente, mentre un angolo troppo acuto comporterebbe un consumo d'olio elevato.
4. Dopo la rettifica, controllare la rotondità, la conicità e la misura dell'alesaggio. con un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. Le misurazioni devono essere effettuate in tre punti del cilindro: in alto, al centro ed in basso. Occorre effettuare due misurazioni (perpendicolari tra loro) presso ciascuno dei 3 punti.

Pulizia dell'alesaggio dopo l'alesatura
La corretta pulizia delle pareti del cilindro dopo l'alesatura è essenziale. Infatti, eventuali impurità rimaste nell'alesaggio possono far grippare un motore in meno di 1 ora di funzionamento.

La pulizia finale deve sempre essere effettuata con una spazzola ed acqua calda e sapone. Utilizzare un detergente aggressivo in grado di rimuovere l'olio di lavorazione pur mantenendo un buon livello di schiuma. Se la schiuma svanisce durante la pulizia, gettare l'acqua sporca e ricominciare con altra acqua calda e detergente. Dopo la pulizia, risciacquare il cilindro con acqua pulita molto calda, asciugarlo completamente ed applicare un velo di olio motore per prevenire ossidazioni.

Misurazione del gioco tra pistone ed alesaggio

Particolari del pistone

A	6 mm (0,2362 in.)

NOTA: per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, non utilizzare uno spessimetro poiché le misurazioni risulteranno imprecise. Utilizzare sempre un micrometro.

Prima di installare il pistone nell'alesaggio è necessario controllare con cura il gioco. Questo aspetto viene spesso sottovalutato, ma se il gioco non rientra nelle specifiche è probabile che si danneggi il motore.

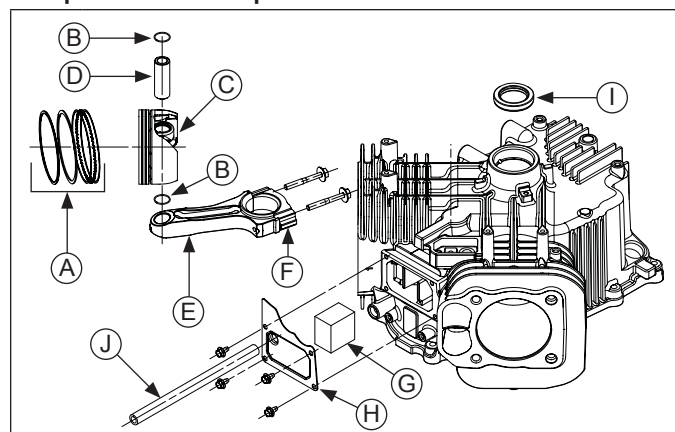
Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, procedere come segue:

1. Utilizzare un micrometro e misurare il diametro del pistone 6 mm (0,2362 in.) sopra la base del mantello e perpendicolarmente allo spinotto.
2. Misurare l'alesaggio del cilindro con un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. La misurazione va effettuata a circa 63,5 mm (2,5 in.) sotto l'alesaggio e perpendicolarmente allo spinotto.
3. Il gioco tra pistone ed alesaggio corrisponde alla differenza tra il diametro dell'alesaggio ed il diametro del pistone (Punto 2 -Punto 1).

NOTA: Accertarsi che siano rispettate tutte le coppie e le sequenze di serraggio nonché tutti i giochi indicati. Il mancato rispetto delle specifiche può provocare usura o gravi danni al motore. Utilizzare sempre guarnizioni nuove.

Prima dell'assemblaggio e dell'utilizzo, accertarsi di aver rimosso qualsiasi traccia di prodotti impiegati per la pulizia. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

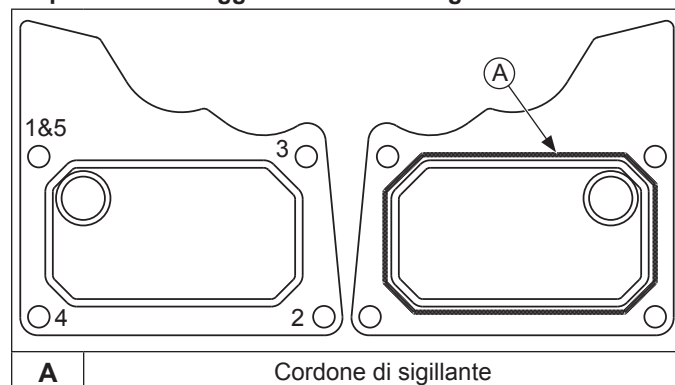
Accertarsi di aver rimosso eventuali tracce di sigillante da coppa dell'olio, carter, testate e coprivalvole. Rimuovere gli eventuali residui con un apposito spray, uno sverniciatore oppure un diluente. Pulire le superfici con alcool isopropilico, acetone, diluente o detergente per contatti elettrici.

Componenti di bielle/pistone/sfiato

A	Set di segmenti del pistone	B	Scodellino dello spinotto del pistone
C	Pistone	D	Spinotto del pistone
E	Biella	F	Cappuccio della biella
G	Filtro della sfiato	H	Copertura sfiato
I	Paraolio	J	Flessibile di sfiato

Installazione del paraolio sul lato del volano

1. Accertarsi che il foro per il paraolio nel carter sia pulito e privo di graffi o bave.
2. Applicare un sottile strato di olio motore sul diametro esterno del paraolio.
3. Inserire il paraolio nel carter utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il paraolio sia diritto all'interno del foro e inserito a fondo nel carter.

Installazione del filtro dello sfiato e del coperchio dello sfiato

Sequenza di serraggio dello sfiato e sigillante

A	Cordone di sigillante

NOTA: Utilizzare sempre sigillante fresco. L'uso di sigillante stantio può provocare perdite. Fare riferimento ad Attrezzi e assistenza per la lista dei lubrificanti approvati.

NOTA: Affinché il sigillante aderisca perfettamente su entrambe le superfici, il punto 4 va completato subito dopo (dopo 5 minuti max.) l'applicazione dell'RTV.

NOTA: prima di avviare il motore il sigillante RTV dovrebbe essere lasciato indurire almeno per 1 ora.

1. Installare il filtro dello sfiato tra le 2 nervature all'interno della camera dello sfiato.
2. Controllare che le superfici di sigillatura siano pulite e non presentino tacche o danni.
3. Applicare un cordone di sigillante da 1,5 mm (1/16 in.) alla superficie di tenuta della coppa dell'olio. Vedere la sequenza di sigillatura.
4. Installare immediatamente il coperchio sul carter. Evitare che il sigillante RTV entri in contatto con altri componenti.
5. Fissare il coperchio dello sfiato con le viti M5. Stringere le viti nella sequenza mostrata a 6,2 N·m (55 in. lb.) in un foro nuovo o a 4,0 N·m (35 in. lb.) in un foro usato.
6. Collegare il tubo flessibile dello sfiato, se era stato scollegato in precedenza.

Riassemblaggio

Componenti di albero motore/ingranaggio del regolatore/ pompa dell'olio

A	Albero trasversale del regolatore	**B**	Albero motore
C	Punterie	**D**	Albero a camme
E	Perno di regolazione	**F**	Albero
G	Ingranaggio del regolatore	**H**	Rondella reggispinta della linguetta di bloccaggio
I	Coppa dell'olio	**J**	Tappo di spurgo
K	Paraolio	**L**	Pompa dell'olio
M	Oil Sentry$_{TM}$	**N**	Sfera
O	Molla	**P**	Retino pescante dell'olio
Q	Posizione fascetta di massa	**R**	Ingranaggio Gerotor esterno

Installazione dell'albero trasversale del regolatore

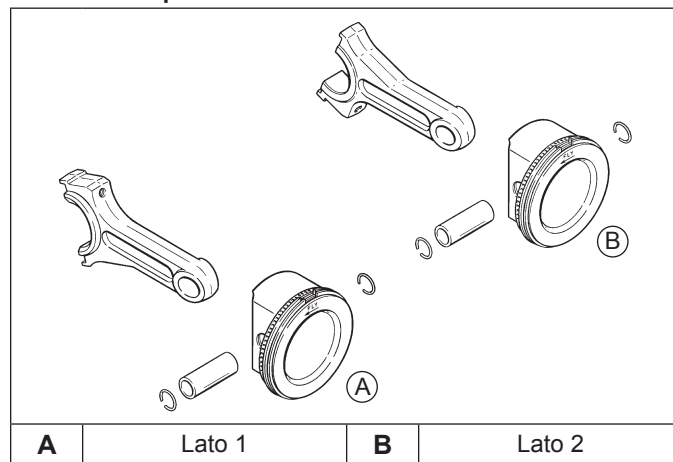
1. Lubrificare le superfici del cuscinetto dell'albero trasversale del regolatore con olio motore.
2. Inserire la rondella inferiore nell'albero trasversale del regolatore, quindi installarlo dall'interno del carter.
3. Installare la rondella in nylon sull'albero trasversale del regolatore, quindi iniziare ad inserire l'anello di bloccaggio. Tenendo l'albero trasversale in posizione eretta, inserire uno spessimetro da 0,50 mm (0.020 in.) sulla rondella di nylon, quindi inserire a fondo l'anello di bloccaggio sull'albero per bloccarlo. Rimuovere lo spessimetro, che avrà determinato il corretto gioco finale.

Installazione dell'albero motore

1. Lubrificare la superficie del perno di banco sul lato volano e i bordi del paraolio sul carter con olio motore pulito.
2. Con cautela, fare scivolare il lato volano dell'albero motore attraverso il cuscinetto a sfera principale e la guarnizione.

Installazione delle bielle con pistoni e segmenti

Particolari di pistone e biella

A	Lato 1	**B**	Lato 2

NOTA: I cilindri sono numerati sul carter. Accertarsi che pistone, biella e cappello siano reinstallati nell'alesaggio appropriato, come contrassegnato in sede di smontaggio. Prestare attenzione a non scambiare i cappelli e le bielle.

NOTA: Il corretto orientamento dei gruppi pistone/biella nel motore è estremamente importante. Un orientamento errato può provocare usura o gravi danni. Accertarsi che bielle e pistoni siano assemblati esattamente come illustrato.

NOTA: Allineare lo smusso della biella con quello del relativo cappello. Le superfici piane delle bielle devono essere rivolte una verso l'altra. Le superfici con le nervature devono essere rivolte all'esterno.

1. Inserire i segmenti del pistone nelle scanalature distanziandoli di 120°. Inserire anche le guide dei paraolio.
2. Lubrificare l'alesaggio, il pistone e i segmenti con olio motore. Comprimere i segmenti con un apposito compressore.
3. Lubrificare i perni di banco dell'albero motore e le superfici dei cuscinetti delle bielle con olio motore.

4. Accertarsi che la dicitura FLY sul pistone sia rivolta verso il lato volano del motore. Utilizzando un martello di gomma o di legno, spingere leggermente il pistone nel cilindro. Fare attenzione a che le guide dei paraolio non si sgancino tra la base del compressore dei segmenti e la cima del cilindro.
5. Installare il cappello di biella interno sulla biella con le due viti esagonali flangiate. Serrare le viti a incrementi di 11,3 N·m (100 in. lb.). Le bielle di ricambio vengono fornite con istruzioni illustrate.
6. Ripetere la suddetta procedura per l'altro gruppo biella e pistone.

Installare l'albero a camme e le punterie.

NOTA: Le punterie di scarico si trovano sul lato dell'albero di uscita del motore, quelle di aspirazione sul lato della ventola del motore. Il numero dei cilindri è stampigliato sull'esterno di ogni cilindro sul carter. Le punterie devono sempre essere reinstallate nelle stesse posizioni.

1. Applicare il lubrificante per alberi a camme sulla superficie di contatto delle punterie. Verificare i segni o le targhette di identificazione delle punterie e installarle nelle posizioni appropriate sul carter. Una piccola quantità di grasso applicata agli steli terrà le punterie sollevate fino all'installazione dell'albero a camme.
2. Applicare liberamente il lubrificante per alberi a camme su ciascun lobo delle camme. Lubrificare le superfici dei cuscinetti dell'albero a camme su carter e albero a camme con olio motore.
3. Portare il segno di fasatura dell'ingranaggio dell'albero a camme in posizione ore 12.
4. Girare l'albero trasversale del regolatore in senso orario finché l'estremità inferiore (piatta) non si trova contro il fondo del cilindro. Accertarsi che l'albero trasversale resti in questa posizione durante l'installazione dell'albero a camme.
5. Inserire l'albero a camme sulla superficie del cuscinetto del carter, portando il segno di fasatura dell'ingranaggio dell'albero a camme in posizione ore 6. Accertarsi che i segni di fasatura sugli ingranaggi di albero a camme ed albero motore siano allineati.

Gruppo pompa dell'olio

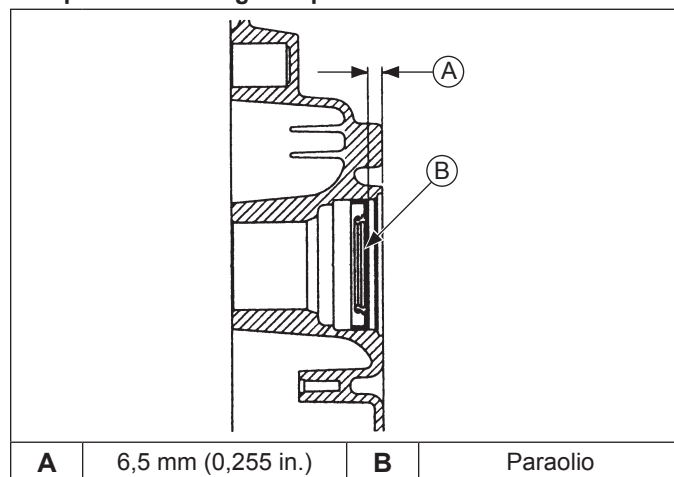
La pompa dell'olio è montata all'interno della coppa dell'olio. Se la pompa dell'olio fosse stata smontata per la manutenzione, fare riferimento alla procedura riportata in Smontaggio/ispezione e Manutenzione.

Gruppo regolatore

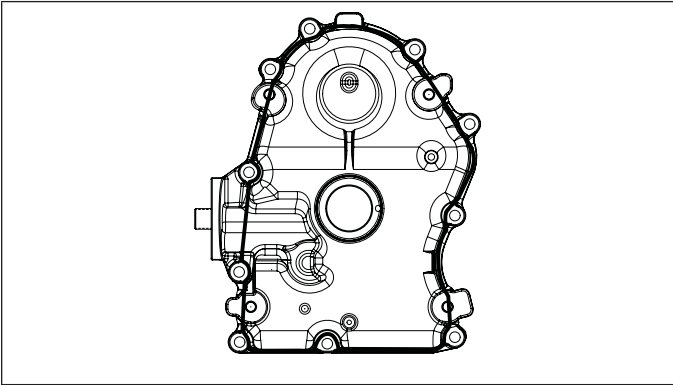
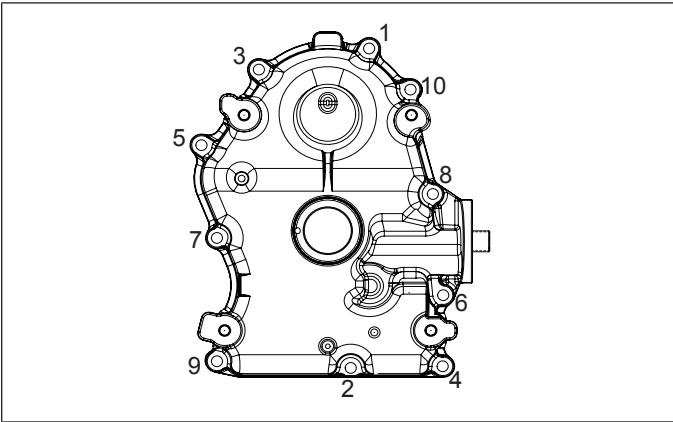
Il gruppo del regolatore si trova nella coppa dell'olio. Qualora il regolatore sia stato smontato per la manutenzione, fare riferimento alla sezione Smontaggio/Ispezione e Manutenzione.

Installazione del paraolio nella coppa dell'olio

Componenti e dettagli sul paraolio

A	6,5 mm (0,255 in.)	B	Paraolio

1. Accertarsi che il foro dell'albero motore nella coppa dell'olio non presenti graffi o bave.
2. Applicare un sottile strato di olio motore sul diametro esterno del paraolio.
3. Inserire il paraolio nella coppa dell'olio utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il paraolio sia diritto all'interno del foro ed inserito alla profondità indicata.

Installazione del gruppo coppa dell'olio

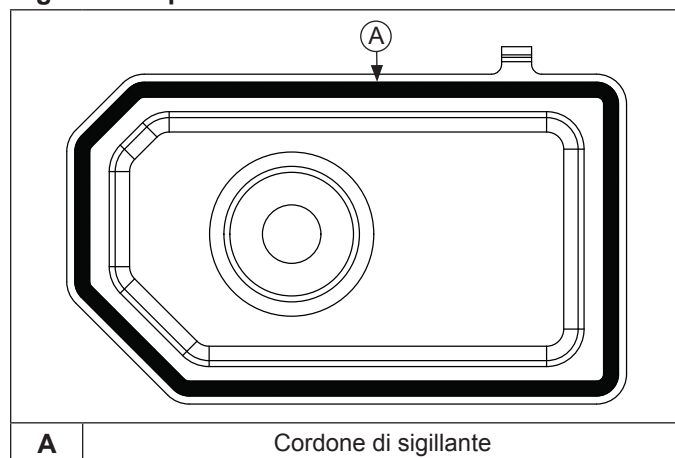
Sequenza di sigillatura

Sequenza di serraggio del volano

Il sigillante al silicone RTV viene utilizzato come guarnizione tra coppa dell'olio e carter. Fare riferimento ad Attrezzi e assistenza per la lista dei lubrificanti approvati. Utilizzare sempre sigillante fresco. L'uso di sigillante stantio può provocare perdite.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta siano state pulite e preparate come descritto all'inizio della Sezione Riassemblaggio.
2. Accertarsi che le superfici di tenuta di coppa dell'olio o carter non presentino graffi o bave.
3. Applicare un cordone di sigillante RTV nero da 1,5 mm (1/16 in.) alla superficie di tenuta della coppa dell'olio. Vedere la sequenza di sigillatura. La coppa dell'olio deve essere installata entro 5 minuti dall'applicazione del sigillante, per garantire una sigillatura adeguata.
4. Accertarsi che l'estremità dell'albero trasversale del regolatore si trovi a contatto con la parte inferiore del cilindro all'interno del carter.
5. Installare la coppa dell'olio sul carter. Inserire accuratamente l'albero a camme e l'albero motore nelle rispettive sedi per mezzo di spessori. Ruotare l'albero motore per agevolare l'accoppiamento di pompa dell'olio ed ingranaggio del regolatore.
6. Installare le 10 viti che fissano la coppa dell'olio al carter. Serrare le viti, nella sequenza mostrata, a 24,4 N·m (216 in. lb.).

Componenti del volano/dell'accensione/dello sfiato

A	Vite volano	**B**	Ventola
C	Rondella	**D**	Piastra di montaggio della ventola
E	Magnete	**F**	Volano
G	Statore	**H**	Piastra di supporto
I	Coperchio lamella di sfiato	**J**	Prigioniero
K	Fermo	**L**	Lamella di sfiato
M	Chiavetta del volano		

Installazione della lamella dello sfiato e del coperchio dello sfiato

Sigillante coperchio lamella di sfiato

A	Cordone di sigillante

NOTA: prima di avviare il motore il sigillante RTV dovrebbe essere lasciato indurire almeno per 1 ora.

1. Installare la lamella dello sfiato, seguita dal fermo sul foro passante e sul foro di montaggio sul carter. Tenere in posizione e fissare con un prigioniero di montaggio. Stringere le viti a 6,2 N·m (55 in. lb.) in un foro nuovo o a 4,0 N·m (35 in. lb.) in un foro usato.
2. Capovolgere il coperchio della lamella dello sfiato e applicare un cordone di sigillante RTV da 1,5 mm (1/16 in.) intorno alla flangia perimetrale del coperchio, come indicato. Utilizzare Loctite® 5900™ o 5910™.
3. Installare immediatamente il coperchio della lamella dello sfiato sul prigioniero di montaggio e sul carter. Evitare che il sigillante RTV entri in contatto con la lamella dello sfiato o con la superficie di tenuta della lamella.
4. Fissare con una nuova rondella di tenuta e un dado M5. Serrare il dado a 1,3 N (12 in. lb.). Controllare che la sigillatura sia completa dopo aver applicato il sigillante RTV sull'intero perimetro della flangia.

Installazione di statore e piastra di supporto

1. Applicare un sigillante per tubi con Teflon® (Loctite® PST® 592™ o equivalente) ai fori di montaggio dello statore.
2. Posizionare lo statore allineando i fori di montaggio in modo che i cavi si trovino in basso, verso il carter.
3. Installare e serrare le viti a 8,8 N (78 in. lb.).
4. Installare la piastra di supporto. Fissare usando le viti. Serrare le viti seguendo uno schema incrociato a 7,3 N·m (65 in. lb.).

Installazione di volano e ventola

ATTENZIONE

Danni ad albero motore e volano possono provocare gravi lesioni personali.

L'utilizzo di procedure non corrette può provocare la rottura in frammenti che possono essere scagliati fuori dal motore. Rispettare sempre le seguenti precauzioni e procedure per l'installazione del volano.

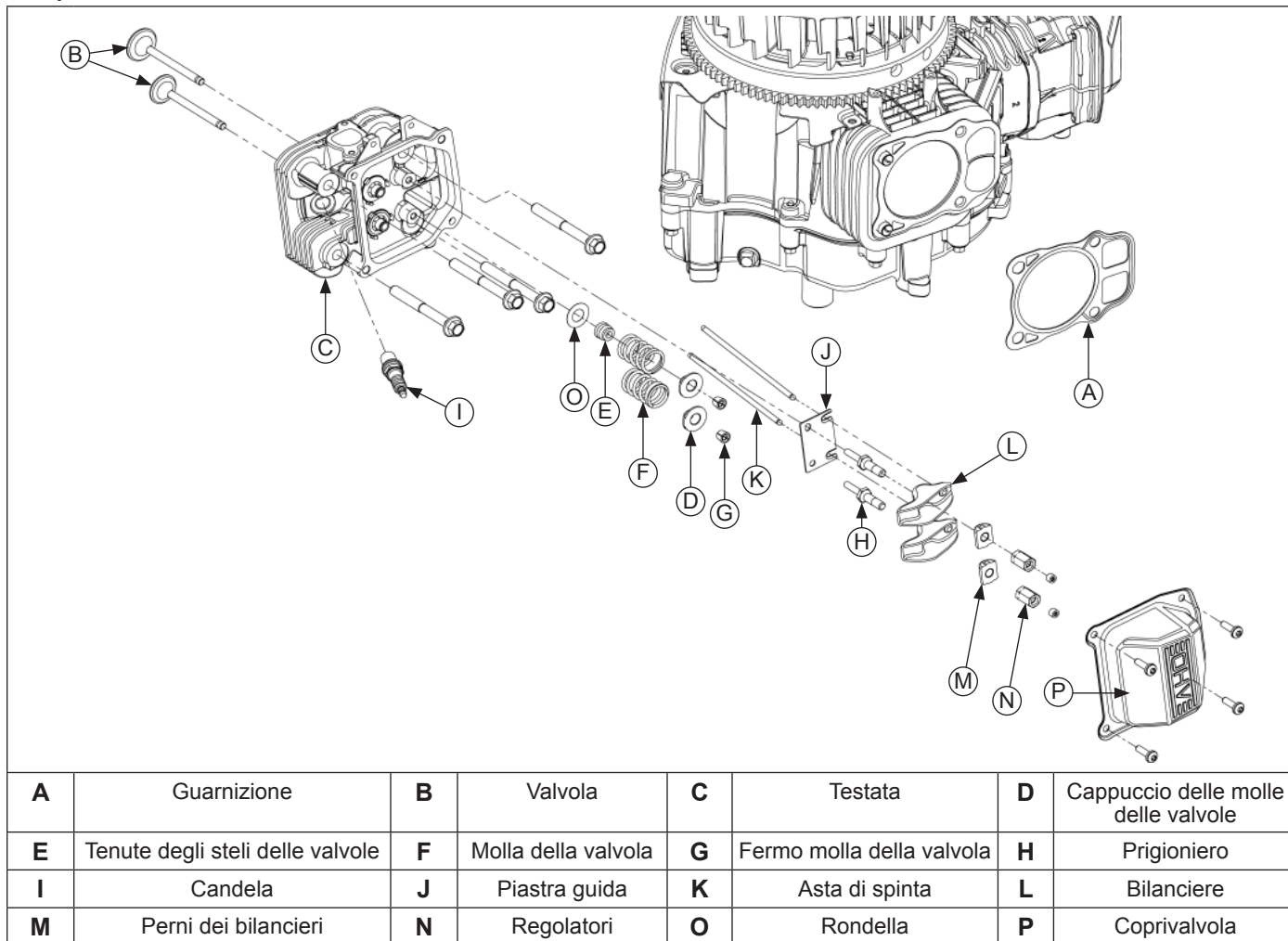
NOTA: prima di installare il volano, accertarsi che l'estremità conica dell'albero motore e il mozzo del volano siano puliti, asciutti e completamente privi di lubrificanti. La presenza di lubrificanti può comportare sollecitazioni eccessive sul volano e danni quando la vite viene serrata alla coppia di specifica.

NOTA: accertarsi che la chiavetta del volano sia installata correttamente nella relativa sede. In caso contrario, possono verificarsi crepe o danni al volano.

1. Installare la chiavetta del volano nella sua sede sull'albero motore. Accertarsi che la chiavetta sia perfettamente alloggiata e parallela all'estremità conica dell'albero.
2. Installare il volano sull'albero motore, facendo attenzione a non spostare la chiavetta del volano.
3. Installare la ventola sul volano inserendo i perni di posizionamento nelle rispettive cavità. Spingere completamente verso il basso i 2 fermi.
4. Installare la piastra di montaggio della ventola sulla ventola, allineando le 4 aperture, poi la rondella piana pesante e la vite.
5. Tenere fermo il volano con una chiave a nastro oppure con l'apposito attrezzo. Serrare la vite che fissa il volano all'albero motore a 74,5 N·m (55 ft. lb.).

Riassemblaggio

Componenti della testata

A	Guarnizione	B	Valvola	C	Testata	D	Cappuccio delle molle delle valvole
E	Tenute degli steli delle valvole	F	Molla della valvola	G	Fermo molla della valvola	H	Prigioniero
I	Candela	J	Piastra guida	K	Asta di spinta	L	Bilanciere
M	Perni dei bilancieri	N	Regolatori	O	Rondella	P	Coprivalvola

Montaggio e installazione delle testate.

Tenute degli steli delle valvole
Qualora la valvola sia stata smontata o la tenuta sia usurata o danneggiata, utilizzare una nuova tenuta. Non riutilizzare mai una vecchia tenuta.

Montaggio delle testate
Prima dell'installazione, lubrificare i componenti con olio motore, prestando particolare attenzione ai bordi delle tenute degli steli, agli steli stessi e alle guide delle valvole. Installare i seguenti componenti nell'ordine indicato utilizzando un compressore per molle delle valvole.

- Valvole di aspirazione e scarico.
- Tenuta dello stelo della valvola.
- Rondella (solo valvola di aspirazione).
- Molle delle valvole.
- Cappucci delle molle.
- Fermi delle molle delle valvole.

Installazione delle testate

NOTA: I numeri stampigliati su testate e carter devono corrispondere.

NOTA: Per l'installazione delle testate, utilizzare sempre nuove viti. Con i set di guarnizioni sono fornite viti nuove.

NOTA: Le aste di spinta devono sempre essere reinstallate nelle stesse posizioni.

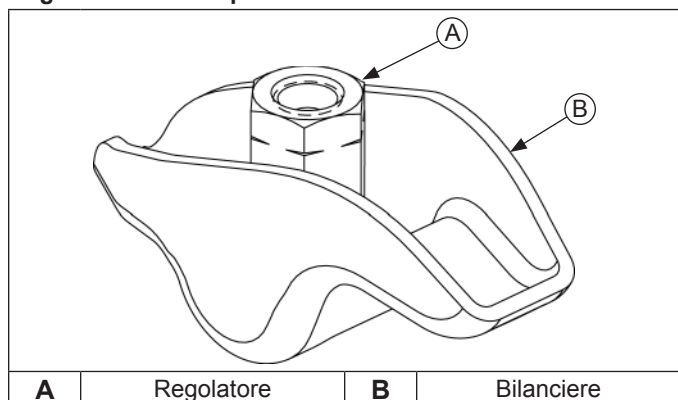
1. Accertarsi che le superfici di tenuta di testata o carter non presentino graffi o bave. Accertarsi che i perni di riferimento si trovino nei 2 fori per bulloni inferiori su ogni lato.
2. Installare una nuova guarnizione della testata (con la stampa in alto) su ogni lato.
3. Installare la testata e serrare le 4 viti.
4. Serrare le viti in 2 fasi; prima a 22,6 N·m (200 in. lb.), quindi a 41,8 N·m (370 in. lb.), in questa sequenza.

Installazione dei bilancieri

1. Verificare i segni o le targhette di identificazione dell'asta di spinta (aspirazione o scarico, cilindro 1 o 2). Verificare che ogni asta di spinta sia diritta e non piegata. Immergere le estremità delle aste di spinta in olio motore e installarle nelle loro posizioni originali, accertandosi che ogni sfera dell'asta di spinta sia inserita nella punteria corrispondente.
2. Installazione di piastra guida e prigionieri. Serrare i prigionieri a 11,3 N·m (100 in. lb.).
3. Ingrassare le superfici di contatto dei regolatori, dei bilancieri e dei relativi perni. Installare i bilancieri ed i relativi perni su una testata idonea, quindi installare il regolatore stringendolo manualmente. Controllare che la vite di regolazione sia tirata indietro fino a quando non è allineata al regolatore.

Regolare il gioco della valvola

Regolatori aste di spinta di tenuta

A	Regolatore	B	Bilanciere

1. Ruotare l'albero motore per stabilire il PMS della corsa di compressione per il cilindro 1.

   Controllare:

   a. che si avverta compressione attraverso il foro della candela.

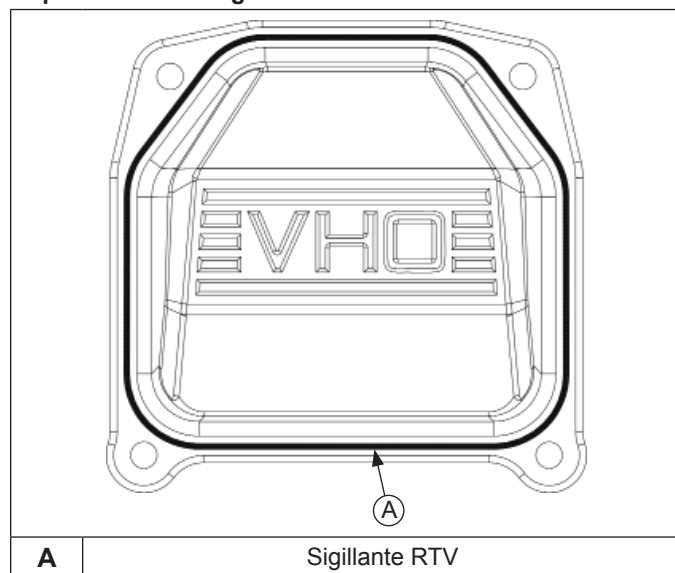
   b. che la chiavetta dell'albero motore sia allineata con il cilindro 1.

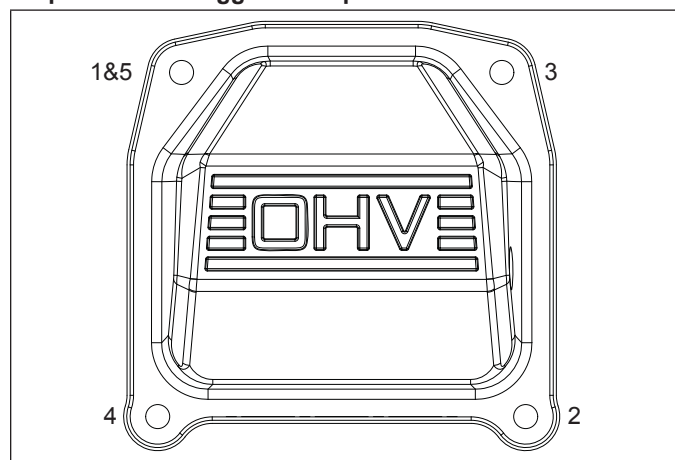
   c. che non ci sia alcun movimento del bilanciere/ dell'asta di spinta se l'albero motore è ruotato delicatamente in avanti e indietro. Se ci sono movimenti, ruotare l'albero motore di 1 giro completo.
2. Inserire uno spessimetro da 0,127 mm (0,005 in.) tra l'estremità di 1 valvola e bilanciere. Girare il regolatore fino a quando non si avverte una leggera resistenza. Tenere in questa posizione e serrare saldamente le viti. Serrare le viti a 7,9 N·m (70 in. lb.). Controllare nuovamente la regolazione dopo il serraggio. Il gioco corretto delle valvole è 0,101/0,152 mm (0,004/0,006 in.).
3. Ripetere la procedura per l'altra valvola sul lato 1.
4. Dall'estremità PdF ruotare l'albero motore di 270° (3/4 di giro) in senso antiorario e allineare la sede dell'albero motore al cilindro 2. Questo pone ora il cilindro 2 sul PMS della corsa di compressione.
5. Ripetere i punti 3-4 per l'impostazione del gioco della valvola sul lato 2.
6. Ruotare l'albero motore per verificare che il treno delle valvole si muova liberamente. Controllare il gioco tra le bobine delle valvole all'alzata massima, o può presentarsi la piegatura delle aste di spinta. Il gioco minimo consentito è 0,25 mm (0,010 in.).

Controllare il gruppo

ruotare l'albero motore almeno due volte per verificare il gruppo blocco lungo e il corretto funzionamento generale.

Installazione dei coprivalvola

Coprivalvole con sigillante RTV

A	Sigillante RTV

Sequenza di serraggio del coprivalvole

NOTA: Utilizzare sempre sigillante fresco. L'uso di sigillante stantio può provocare perdite. Fare riferimento a "Attrezzi e assistenza" per informazioni sul dispenser del sigillante.

NOTA: Affinché il sigillante aderisca perfettamente su entrambe le superfici, il punto 3 va completato subito dopo (dopo 5 minuti max.) l'applicazione dell'RTV.

Il sigillante in silicone RTV si utilizza per mettere a tenuta il coprivalvola e la testata. Fare riferimento ad Attrezzi e assistenza per la lista dei lubrificanti approvati.

1. Preparazione della superficie di tenuta delle testate e del coprivalvole. Prima della reinstallazione occorre verificare la planarità della superficie di tenuta. Vedere Smontaggio.
2. Applicare un cordone di sigillante da 1,5 mm (1/16 in.) sul coprivalvole, come indicato.
3. Posizionare i coperchi sulle testate. Se è utilizzata una pompa ad impulsi il coprivalvole con foro per il raccordo di impulso deve essere installato sul lato 2. Installare le viti in ogni coperchio e serrare manualmente.
4. Serrare i dispositivi di fissaggio del coprivalvola a 9,6 N·m (85 in. lb.) secondo la sequenza illustrata.

Riassemblaggio

Installazione delle candele

1. Controllare con uno spessimetro la distanza tra gli elettrodi. Impostare la luce a 0,76 mm (0,03 in.).
2. Installare la candela nella testa del cilindro.
3. Serrare il tappo a 27 Nm (20 ft. lb.).

Componenti esterni del motore

A	Protezione fissa	B	Coperchio del filtro dell'aria	C	Schermo per detriti	D	Sede del compressore
E	Morsetto stringitubo	F	Pompa di alimentazione	G	Fascetta del tubo flessibile	H	Tubi di alimentazione
I	Filtro del carburante	J	Filtro dell'olio	K	Deflettore esterno	L	Motorino di avviamento elettrico
M	Deflettore interno	N	Modulo di accensione	O	Collettore di aspirazione	P	Carburatore
Q	Guarnizione	R	Base del filtro dell'aria	S	Elemento del filtro dell'aria	T	Raddrizzatore-Regolatore
U	Tubo dell'asta	V	Tappo di rifornimento/ astina di livello dell'olio	W	Flessibile di sfiato		

Installazione dei moduli accensione

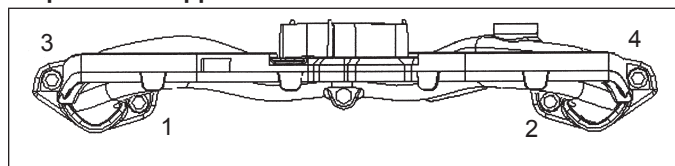
1. Ruotare il volano per allontanare il magnete dal modulo di accensione.
2. I moduli si montano con il filo della candela proveniente dal modulo sempre lontano dal cilindro. Sul cilindro 1 la linguetta singola deve essere installata verso l'operatore. Sul cilindro 2 la linguetta singola non deve essere installata verso l'operatore.

   I moduli MDI sono installati con il lato piatto verso l'esterno/verso l'operatore.
3. Installare ciascun modulo di accensione sui tasselli del carter. Sollevare le bobine il più possibile dal volano, quindi fissarle in posizione con le viti.
4. Ruotare il volano per posizionare il magnete direttamente sotto un modulo di accensione.
5. Inserire uno spessimetro da 0,25 mm (0,009 in.) tra il magnete ed il modulo di accensione. Allentare le viti quanto basta per portare il magnete contro lo spessimetro.
6. Serrare le viti a 4,0-6,2 N·m (35-55 in. lb.).
7. Ripetere i Punti 4-6 per l'altro modulo di accensione.
8. Ruotare il volano avanti e indietro per controllare il traferro tra magnete e moduli di accensione.

   Accertarsi che il magnete non urti le bobine. Ricontrollare il traferro con uno spessimetro e regolarlo all'occorrenza.

   Traferro finale: 0,203/0,305 mm (0,008/0,012 in.).

Installazione del collettore di aspirazione

Sequenza di coppia

1. Installare il collettore di aspirazione usando i nuovi O-ring con il cablaggio collegato, sulle testate. Posizionare le eventuali fascette sui bulloni appropriati prima dell'installazione. Serrare le viti in 2 fasi, prima a 7,4 N·m (66 in. lb.), quindi a 9,9 N·m (88 in. lb.), usando la sequenza indicata.
2. Collegare il cavo generale al terminale a linguetta sui moduli di accensione standard.

Installare il raddrizzatore-regolatore (se presente)

1. Installare il terminale B+/il cavo nella posizione centrale della spina del raddrizzatore-regolatore in modo che si blocchi in posizione e collegare la spina al raddrizzatore-regolatore.
2. Collegare il raddrizzatore-regolatore sull'apertura nella piastra di supporto da sotto e fissarlo con le viti di montaggio. Serrare le viti a 4,0 N (35 in. lb.).

Installazione dei deflettori cilindro interni e esterni

1. Collegare i deflettori cilindro esterni e fissarli con la vite M6 (posizione cilindro inferiore) e la vite M5 nella piastra di supporto. Serrare le viti come indicato nella fase 2.
2. Collegare i deflettori interni comprese le cinghie di sollevamento sulle flange delle testate e sui 2 tasselli di montaggio del carter. La cinghia di sollevamento deve essere al di fuori del deflettore esterno. Fissare usando le viti M5. Le viti di montaggio del deflettore interno inferiore rimanenti saranno installate successivamente.

   Serraggio delle viti di montaggio del deflettore.

   viti M5: Stringere le viti a 6,2 N·m (55 in. lb.) in un foro nuovo o a 4,0 N·m (35 in. lb.) in un foro usato.

   vite M6: Stringere le viti a 10,7 N·m (95 in. lb.) in un foro nuovo o a 7,3 N·m (65 in. lb.) in un foro usato.

Installazione del carburatore

AVVERTENZA

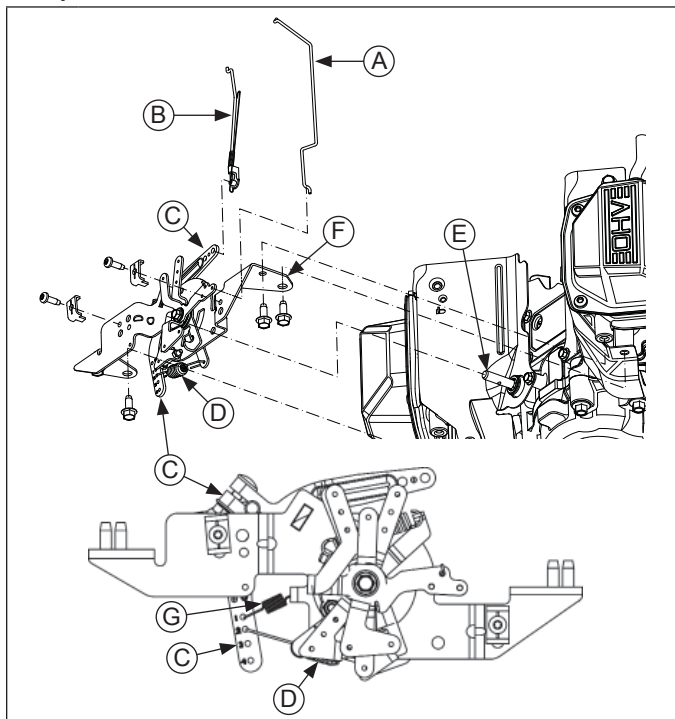
Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

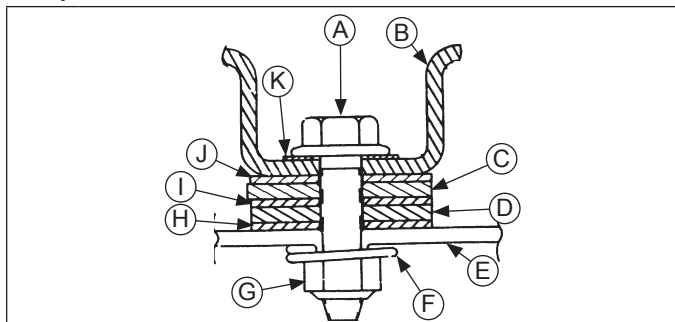
Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

1. Installazione di una nuova guarnizione del carburatore. Accertarsi che tutti i fori siano allineati ed aperti.
2. Installare il carburatore, la tiranteria dell'acceleratore e la leva del regolatore come un unico gruppo.
3. Se il carburatore è dotato di un solenoide del carburante, collegare il cavo rosso (alimentazione). Collegare il terminale ad occhiello del cavo di massa alla vite di montaggio del coperchio carburatore superiore interna.

Installazione dei comandi esterni del regolatore

Componenti della staffa di comando

A	Tiranteria dello starter	**B**	Tiranteria dell'acceleratore
C	Braccio del regolatore	**D**	Molla del regolatore
E	Albero trasversale	**F**	Staffa di comando
G	Molla ammortizzante		

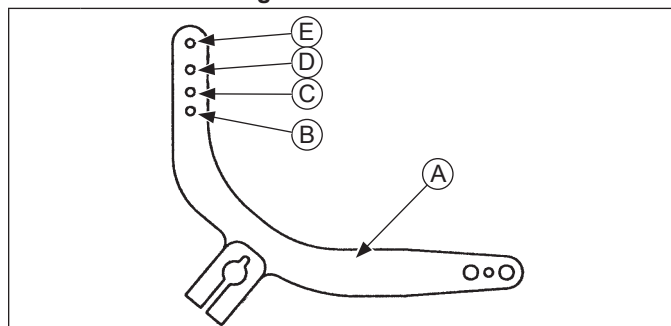
Componenti dell'acceleratore e dello starter

A	Vite	**B**	Leva dello starter
C	Leva dell'acceleratore	**D**	Leva del comando di azionamento dell'acceleratore
E	Staffa di comando	**F**	Molla di ritorno dello starter
G	Dado di bloccaggio M5x0,8	**H**	Rondella di spallamento
I	Rondella piana	**J**	Rondella in nylon
K	Rondella ondulata		

1. Installare il braccio del regolatore sull'albero trasversale del regolatore se è stato scollegato in precedenza.
2. Accertarsi che la tiranteria dell'acceleratore sia collegata alla leva del regolatore e alla leva dell'acceleratore sul carburatore. Collegare la tiranteria dello starter alla leva dello starter sul carburatore.
3. Collegare il tubo del carburante in entrata al carburatore e fissarlo con una fascetta.
4. Installare una nuova guarnizione della base del filtro dell'aria e una nuova base del filtro dell'aria sui prigionieri di montaggio. Serrare i dadi a 6,2-7,3 N·m (55-65 in. lb.).
5. Collegare il flessibile di sfiato alla base del filtro dell'aria e fissarlo con una fascetta.
6. Muovere la leva del regolatore verso il carburatore il più possibile (pieno gas) e tenerla in posizione.
7. Infilare un'unghia nel foro o un utensile simile sull'albero trasversale e ruotare a fondo l'albero in senso antiorario, quindi serrare il dado esagonale a 6,8 N·m (60 in. lb.).

Installazione dell'elemento filtro dell'aria

Installare l'elemento del filtro dell'aria (con il prefiltro se presente) sulla base del filtro dell'aria.

Installazione dei comandi dell'acceleratore e dello starter

Posizione foro leva regolatore

A	Braccio del regolatore	**B**	Foro 1
C	Foro 2	**D**	Foro 3
E	Foro 4		

1. Collegare la tiranteria dello starter alla leva di azionamento dello starter sul gruppo della staffa di controllo principale.
2. Installare la staffa di controllo principale sulle testate con le viti. Due viti inferiori devono anche fissare i deflettori interni. Stringere le viti a 10,7 N·m (95 in. lb.) nei fori nuovi o a 7,3 N·m (65 in. lb.) nei fori usati.
3. Collegare la molla del minimo regolato al foro della leva del regolatore e alla staffa di controllo principale. Collegare la molla del regolatore dalla staffa di controllo dell'acceleratore al foro sulla leva del regolatore.

Installazione del motorino di avviamento elettrico

1. Installare il motorino di avviamento e la staffa di sollevamento.
2. Serrare le viti a 23,8 N (211 in. lb.).
3. Sui motorini di avviamento con cambio a solenoide, collegare i cavi al solenoide.

Installazione dello schermo per detriti

Agganciare lo schermo sulla ventola.

Installare la sede del convogliatore

NOTA: Per consentire l'allineamento dei fori, non serrare a fondo le viti finché non saranno stati montati tutti i componenti.

1. Installare l'alloggiamento del compressore sul motore Stringere tutte le viti di montaggio. Controllare che il cablaggio ed i cavi delle candele fuoriescano attraverso le aperture appropriate nel carter. Fissare tutte le fascette per il tubo carburante usate.

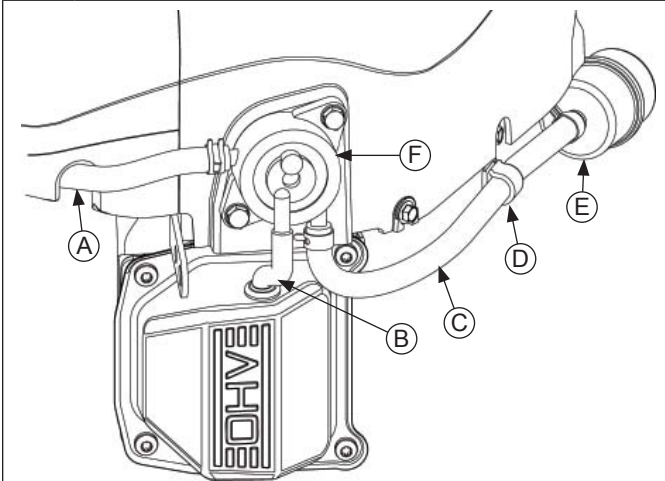
2. Serrare le viti di montaggio come segue:

   viti del convogliatore dell'aria M5: 6,2 N·m (55 in. lb.) in un foro nuovo o 4,0 N·m (35 in. lb.) in un foro usato.

   viti M4 HI-LO: 2,8 N·m (25 in. lb.)

   viti M3 HI-LO: 2,3 N·m (20 in. lb.).

Installazione della protezione fissa (se in dotazione)

Installazione protezione fissa. Stringere bene la vite (se in dotazione).

Installazione del tubo astina

1. Lubrificare l'o-ring dell'astina di livello e installarlo sul carter.
2. Fissare alla piastra di supporto usante una vite M5.
3. Serrare la vite a 4,0 N·m (35 in. lb.).

Installazione della pompa di alimentazione

AVVERTENZA

Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.

Non fare rifornimento di carburante a motore caldo o acceso.

La benzina è estremamente infiammabile e i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Eventuale carburante fuoriuscito potrebbe incendiarsi venendo a contatto con parti calde o scintille di accensione. Non utilizzare mai la benzina come detergente.

Componenti pompa di alimentazione

A	Uscita linea di alimentazione	**B**	Flessibile ad impulsi
C	Tubo del carburante in entrata	**D**	Morsetto tubi di alimentazione
E	Filtro del carburante	**F**	Pompa di alimentazione

NOTA: In caso di installazione di una nuova pompa, accertarsi che sia orientata come la pompa smontata in precedenza. In caso di installazione errata, possono verificarsi danni interni.

1. Collegare il flessibile ad impulso al coprivalvola. Il coprivalvola deve essere posizionato tra i 2 bordi sagomati sul flessibile ad impulso.
2. Collegare il tubo ad impulso e fissarlo con una fascetta. Montare la pompa di alimentazione sull'alloggiamento del convogliatore dell'aria con le viti. Serrare le viti a 2,8 N (25 in. lb.).
3. Collegare i tubi del carburante in entrata e in uscita alla pompa aspirante. Disporre il tubo del carburante attraverso la fascetta del tubo carburante (se usata) come indicato.

Installazione del silenziatore

1. Installare il silenziatore con i relativi dispositivi di fissaggio sulla staffa. Serrare le viti a 9,9 N (88 in. lb.).
2. Installare i dadi M8 o le viti a testa cilindrica 5/16-18 (in base al disegno della testata) per fissare il silenziatore. Stringere i dadi a 24,4 N m (216 in. lb.) o le viti a testa cilindrica a 16,9 N m (150 in. lb.)

Installazione del filtro dell'olio e rabbocco del carter

NOTA: Accertarsi che il tappo di spurgo dell'olio sia installato e serrato secondo le suddette specifiche onde evitare perdite d'olio.

1. Installare il tappo di spurgo dell'olio. Serrare il tappo a 13,6 N·m (10 ft. lb.).
2. Installare il nuovo filtro sulla sede con l'estremità aperta in alto. Riempire con olio nuovo fino a quando lo stesso raggiunge la sommità della filettatura. Lasciare assorbire l'olio dal materiale del filtro per 2 minuti.
3. Applicare un velo d'olio pulito alla guarnizione in gomma del nuovo filtro.
4. Per una corretta installazione, consultare le istruzioni sul filtro dell'olio.
5. Riempire il carter con olio nuovo. Il livello deve trovarsi al livello massimo indicato sull'asta.
6. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e serrare saldamente.

Collegamento dei cavi delle candele

Collegare i cavi alle candele.

Preparare il motore all'uso

A questo punto, il motore è stato completamente riassemblato. Prima di avviare o utilizzare il motore, verificare quanto segue.

1. Accertarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati correttamente.
2. Accertarsi che sia stato installato il tappo di spurgo, il pressostato dell'Oil Sentry$_{TM}$ e un nuovo filtro dell'olio.
3. Regolare la vite del minimo del carburatore all'occorrenza.

Test del motore

Prima di installare il motore su un'attrezzatura, si consiglia di farlo funzionare su un supporto oppure un banco di prova.

1. Far funzionare il motore al minimo per 2-3 minuti, quindi per 5-6 minuti tra minimo e medio regime.
2. Regolare la vite del minimo ed il fermo del regime massimo all'occorrenza. Accertarsi che il regime massimo del motore non superi 3750 giri/min (a vuoto).